**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG THPT TRUNG PHÚ**

**🙢🙠🙢🙠🕮🙢🙠🙢🙠**

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**VẬT LÝ 12**

A glowing atom in space

Description automatically generated with medium confidence

**NĂM HỌC: 2024 – 2025**

**CHƯƠNG I. VẬT LÝ NHIỆT**

**BÀI 1. CẤU TRÚC CỦA CHẤT-SỰ CHUYỂN THỂ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục tiêu**

1. **Về kiến thức:**
   * Trình bày được các đặc điểm cấu trúc của chất ở ba thể rắn, lỏng, khí.
   * Giải thích được sự chuyển thể của chất dựa trên mô hình động học phân tử.
2. **Về năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về cấu trúc của chất.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng chuyển thể.
3. **Về phẩm chất:**
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II.Thiết bị dạy học và học liệu**

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình cấu trúc của các chất ở ba thể rắn, lỏng, khí
* Dụng cụ thí nghiệm: ống nghiệm, nước, nhiệt kế, đèn cồn
* Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu cấu trúc của chất và sự chuyển thể.

b) **Nội dung:**

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Tại sao cùng một chất lại có thể tồn tại ở các thể khác nhau như rắn, lỏng, khí?"

c) **Sản phẩm:**

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giới thiệu nội dung bài học. | Học sinh lắng nghe và ghi chép vào phiếu học tập |
| **Nhiệm vụ 2:** GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Các em có biết tại sao nước có thể tồn tại dưới dạng đá, nước lỏng và hơi nước không?" | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học. | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh hiểu và mô tả được cấu trúc của chất ở ba thể rắn, lỏng, khí.
* Giải thích được cơ chế chuyển thể của các chất.

b) **Nội dung:**

* GV giảng giải về cấu trúc của chất ở ba thể khác nhau và sử dụng mô hình động học phân tử để giải thích sự chuyển thể.

c) **Sản phẩm:**

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giảng giải lý thuyết về cấu trúc của chất. GV đặt câu hỏi: "Chất rắn có những đặc điểm gì về cấu trúc phân tử?" | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Chất rắn: phân tử sắp xếp có trật tự, khoảng cách gần, lực liên kết mạnh. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về các câu hỏi liên quan đến cấu trúc của chất và sự chuyển thể. GV đặt câu hỏi: "Tại sao chất lỏng không có hình dạng cố định nhưng có thể tích riêng?" | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Chất lỏng: phân tử sắp xếp không có trật tự cố định, khoảng cách gần hơn chất khí, lực liên kết yếu hơn chất rắn nhưng mạnh hơn chất khí. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV giải thích mô hình động học phân tử. GV đặt câu hỏi: "Dựa vào mô hình động học phân tử, giải thích hiện tượng nước bay hơi và sôi khác nhau như thế nào?" | Học sinh quan sát và lắng nghe, ghi chép:  - Chất khí: phân tử sắp xếp không có trật tự, khoảng cách xa, lực liên kết rất yếu.  - Sự chuyển thể: các phân tử chuyển động không ngừng, khi nhận năng lượng nhiệt, các phân tử chuyển động nhanh hơn, lực liên kết thay đổi dẫn đến sự chuyển thể. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về cấu trúc của chất và sự chuyển thể.

c) **Sản phẩm:**

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giao bài tập cho HS làm tại lớp. GV đặt câu hỏi: "Em hãy giải thích vì sao nước trong cốc không đậy kín lại cạn dần?" | Học sinh làm bài tập và ghi chép: - Sự bay hơi: các phân tử nước ở gần mặt thoáng có đủ năng lượng để thoát ra khỏi mặt thoáng và trở thành phân tử hơi. |
| **Nhiệm vụ 2:** HS thực hiện bài tập cá nhân hoặc theo nhóm. | Bài tập đã hoàn thành, bao gồm:  - Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn: 6 câu  - Phần II: Câu hỏi dạng thức Đúng – Sai: 4 câu - Phần III: Câu hỏi dạng tự luận: 3 câu |
| **Nhiệm vụ 3:** GV chấm và nhận xét bài làm của HS. | Nhận xét và đánh giá của GV, đáp án và hướng dẫn giải. |

**\*Bài tập:**

* **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**
  1. Câu nào sau đây đúng về cấu trúc của chất rắn?
     + A. Các phân tử sắp xếp ngẫu nhiên.
     + B. Các phân tử sắp xếp có trật tự.
     + C. Các phân tử không chuyển động.
     + D. Các phân tử có khoảng cách xa nhau.

**Đáp án:** B

* 1. Chất lỏng có đặc điểm gì?
     + A. Có hình dạng cố định.
     + B. Không có thể tích riêng.
     + C. Có thể tích riêng nhưng không có hình dạng cố định.
     + D. Không có thể tích và hình dạng riêng.

**Đáp án:** C

* 1. Trong quá trình sôi, nhiệt độ của chất lỏng:
     + A. Tăng.
     + B. Giảm.
     + C. Không đổi.
     + D. Thay đổi không đều.

**Đáp án:** C

* 1. Chất khí có đặc điểm gì?
     + A. Có thể tích và hình dạng riêng.
     + B. Có thể nén được.
     + C. Không chiếm toàn bộ thể tích bình chứa.
     + D. Các phân tử sắp xếp có trật tự.

**Đáp án:** B

* 1. Lực liên kết giữa các phân tử trong chất rắn:
     + A. Yếu hơn trong chất lỏng.
     + B. Yếu hơn trong chất khí.
     + C. Mạnh nhất trong ba thể.
     + D. Không có lực liên kết.

**Đáp án:** C

* 1. Quá trình nào sau đây là sự chuyển thể từ rắn sang lỏng?
     + A. Bay hơi.
     + B. Ngưng tụ.
     + C. Nóng chảy.
     + D. Đông đặc.

**Đáp án:** C

* **Phần II:** 
  1. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Đúng

* 1. Trong quá trình bay hơi, các phân tử chất lỏng chuyển động chậm dần. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* 1. Chất rắn có lực liên kết phân tử yếu hơn chất lỏng. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* 1. Nhiệt độ của chất rắn kết tinh không thay đổi trong suốt quá trình nóng chảy. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Đúng

* **Phần III:** 
  1. Giải thích vì sao nước đá tan chảy khi để ở nhiệt độ phòng.
  2. Dựa vào mô hình động học phân tử, giải thích hiện tượng bay hơi của nước.
  3. So sánh cấu trúc và tính chất của chất rắn và chất lỏng.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các tình huống thực tiễn.

b) **Nội dung:**

* Đề xuất các vấn đề thực tiễn liên quan đến sự chuyển thể của chất.

c) **Sản phẩm:**

* Báo cáo phát hiện và giải quyết tình huống trong thực tiễn.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn. GV đặt câu hỏi: "Hãy tìm ví dụ về sự chuyển thể trong cuộc sống hàng ngày và giải thích hiện tượng đó." | Học sinh nhận nhiệm vụ và thực hiện ngoài giờ học. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS nộp báo cáo và trình bày kết quả. | Báo cáo của học sinh. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV đánh giá và nhận xét báo cáo của HS. | Nhận xét và đánh giá của GV. |

**Các bài tập về nhà:**

**Câu 1:** Mô tả sự chuyển động của các phân tử trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

 **Đáp án:**

 Chất rắn: Các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định, sắp xếp có trật tự.

 Chất lỏng: Các phân tử chuyển động linh hoạt hơn, không có vị trí cân bằng cố định, sắp xếp lộn xộn.

 Chất khí: Các phân tử chuyển động tự do, khoảng cách lớn, không có trật tự nhất định.

**Câu 2:** Giải thích tại sao tốc độ chuyển động của các phân tử tăng lên khi nhiệt độ tăng.

 **Đáp án:** Khi nhiệt độ tăng, năng lượng nhiệt truyền vào làm tăng động năng của các phân tử, khiến chúng chuyển động nhanh hơn.

**Câu 3:** So sánh cấu trúc phân tử của chất rắn và chất lỏng.

 **Đáp án:**

 Chất rắn: Phân tử sắp xếp có trật tự, lực liên kết mạnh.

 Chất lỏng: Phân tử sắp xếp không có trật tự cố định, lực liên kết yếu hơn chất rắn.

**Câu 4:** Nêu đặc điểm cấu trúc của chất khí và so sánh với chất lỏng.

 **Đáp án:**

 Chất khí: Phân tử sắp xếp không có trật tự, khoảng cách xa nhau, lực liên kết rất yếu.

 So sánh: Chất lỏng có lực liên kết mạnh hơn và khoảng cách giữa các phân tử gần hơn so với chất khí.

**Câu 5:** Mô tả cấu trúc tinh thể của chất rắn và giải thích tại sao chất rắn có hình dạng cố định.

 **Đáp án:** Cấu trúc tinh thể của chất rắn là các phân tử sắp xếp có trật tự theo một mô hình cố định. Do đó, chất rắn có hình dạng cố định.

**Câu 6:** So sánh cấu trúc và tính chất của chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.

 **Đáp án:**

 Chất rắn kết tinh: Có cấu trúc phân tử sắp xếp có trật tự, điểm nóng chảy xác định.

 Chất rắn vô định hình: Cấu trúc phân tử không có trật tự, không có điểm nóng chảy xác định.

**Câu 7:** Giải thích tại sao chất lỏng không có hình dạng cố định nhưng có thể tích riêng.

 **Đáp án:** Các phân tử trong chất lỏng có thể di chuyển tự do, do đó chất lỏng không có hình dạng cố định. Tuy nhiên, lực liên kết giữa các phân tử đủ mạnh để giữ thể tích không đổi.

**Câu 8:** Mô tả cấu trúc phân tử của chất lỏng và giải thích tại sao chất lỏng có khả năng chảy.

 **Đáp án:** Các phân tử trong chất lỏng sắp xếp không có trật tự cố định và có thể di chuyển linh hoạt, do đó chất lỏng có khả năng chảy.

**Câu 9:** Mô tả cấu trúc phân tử của chất khí và giải thích tại sao chất khí có thể nén được.

 **Đáp án:** Các phân tử trong chất khí sắp xếp không có trật tự, khoảng cách lớn. Do đó, khi nén, các phân tử có thể được đẩy lại gần nhau hơn.

**Câu 10:** Giải thích tại sao chất khí chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

 **Đáp án:** Các phân tử trong chất khí chuyển động tự do và liên tục va chạm với thành bình, do đó chúng chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

**Câu 11:** Nêu và giải thích các dạng chuyển thể của chất khi tăng hoặc giảm nhiệt độ.

 **Đáp án:**

 Chuyển thể khi tăng nhiệt độ: Nóng chảy (rắn sang lỏng), hóa hơi (lỏng sang khí).

 Chuyển thể khi giảm nhiệt độ: Đông đặc (lỏng sang rắn), ngưng tụ (khí sang lỏng).

**Câu 12:** Giải thích sự khác nhau giữa sự bay hơi và sự sôi.

 **Đáp án:**

 Bay hơi: Xảy ra ở bề mặt chất lỏng, ở mọi nhiệt độ.

 Sôi: Xảy ra trong toàn bộ chất lỏng, ở nhiệt độ xác định (nhiệt độ sôi).

**Câu 13:** Mô tả quá trình nóng chảy của chất rắn khi nhiệt độ tăng.

 **Đáp án:** Khi nhiệt độ tăng, động năng của các phân tử chất rắn tăng, làm yếu dần lực liên kết và chuyển sang trạng thái lỏng.

**Câu 14:** Giải thích tại sao chất rắn kết tinh có nhiệt độ nóng chảy xác định.

 **Đáp án:** Chất rắn kết tinh có cấu trúc phân tử sắp xếp có trật tự, do đó cần một nhiệt độ xác định để phá vỡ cấu trúc này.

**Câu 15:** So sánh sự nóng chảy của chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.

 **Đáp án:**

 Chất rắn kết tinh: Nhiệt độ nóng chảy xác định.

 Chất rắn vô định hình: Không có nhiệt độ nóng chảy xác định, nóng chảy dần dần.

**Câu 16:** Nêu ví dụ về chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình trong thực tế.

 **Đáp án:**

 Chất rắn kết tinh: Đá, muối.

 Chất rắn vô định hình: Nhựa, thủy tinh.

**Câu 17:** Giải thích khái niệm nhiệt nóng chảy riêng và cách xác định nó.

 **Đáp án:** Nhiệt nóng chảy riêng là lượng nhiệt cần thiết để một đơn vị khối lượng chất rắn nóng chảy thành chất lỏng ở nhiệt độ nóng chảy. Xác định bằng thí nghiệm đo lượng nhiệt cung cấp và khối lượng chất.

**Câu 18:** So sánh nhiệt nóng chảy riêng của một số chất thường gặp.

 **Đáp án:** Ví dụ: Nhiệt nóng chảy riêng của nước là 334 J/g, của chì là 23 J/g.

**Câu 19:** Nêu các yếu tố ảnh hưởng đến sự hóa hơi của chất lỏng.

 **Đáp án:** Nhiệt độ, diện tích bề mặt, áp suất, gió, độ ẩm không khí.

**Câu 20:** Giải thích sự khác nhau giữa sự bay hơi và sự sôi dựa trên động học phân tử.

 **Đáp án:**

 Bay hơi: Các phân tử ở bề mặt chất lỏng có đủ năng lượng thoát ra.

 Sôi: Các phân tử trong toàn bộ chất lỏng có đủ năng lượng thoát ra, tạo thành bọt khí.

**Câu 21:** Giải thích tại sao tốc độ bay hơi của chất lỏng tăng khi nhiệt độ tăng.

 **Đáp án:** Khi nhiệt độ tăng, động năng của các phân tử tăng, làm tăng số lượng phân tử có đủ năng lượng thoát ra khỏi bề mặt chất lỏng.

**Câu 22:** Nêu ví dụ về hiện tượng bay hơi trong đời sống hàng ngày.

 **Đáp án:** Quần áo phơi khô, mồ hôi bay hơi làm mát cơ thể.

**Câu 23:** Mô tả quá trình sôi của chất lỏng và giải thích tại sao nhiệt độ sôi không đổi.

 **Đáp án:** Khi sôi, các bọt khí hình thành và thoát ra khỏi chất lỏng. Nhiệt độ sôi không đổi vì nhiệt cung cấp được dùng để phá vỡ lực liên kết giữa các phân tử.

**Câu 24:** Giải thích tại sao áp suất ảnh hưởng đến nhiệt độ sôi của chất lỏng.

 **Đáp án:** Áp suất cao làm tăng nhiệt độ sôi vì cần nhiều năng lượng hơn để các phân tử thoát ra khỏi bề mặt chất lỏng.

**Câu 25:** Giải thích khái niệm nhiệt hóa hơi riêng và cách xác định nó.

 **Đáp án:** Nhiệt hóa hơi riêng là lượng nhiệt cần thiết để một đơn vị khối lượng chất lỏng hóa hơi. Xác định bằng cách đo nhiệt lượng cung cấp và khối lượng chất.

**Câu 26:** So sánh nhiệt hóa hơi riêng của một số chất thường gặp.

 **Đáp án:** Ví dụ: Nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 J/g, của rượu là 841 J/g.

**BÀI 2. NỘI NĂNG - ĐỊNH LUẬT I CỦA NGUYÊN LÝ ĐỘNG LỰC HỌC**

**Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lí; lớp: 12** **Thời gian thực hiện: 2 tiết**

### I. Mục tiêu

1. **Về kiến thức:**
   * Hiểu và trình bày được khái niệm nội năng của hệ.
   * Giải thích được sự biến thiên nội năng và các cách làm biến đổi nội năng của hệ.
   * Nắm vững và áp dụng được định luật I của nhiệt động lực học.
2. **Về năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nội năng và nhiệt động lực học.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng biến đổi nội năng.
3. **Về phẩm chất:**
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

### II. Thiết bị dạy học và học liệu

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về nội năng và nhiệt động lực học
* Máy chiếu và máy tính

### III. Tiến trình dạy học

#### 1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

b) **Nội dung:**

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Nội năng là gì? Làm thế nào để thay đổi nội năng của một hệ?"

c) **Sản phẩm:**

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giới thiệu nội dung bài học.  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2**: GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Các em có biết nội năng là gì không? Các em nghĩ rằng nội năng của một hệ có thể thay đổi bằng những cách nào?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

#### 2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh hiểu và mô tả được khái niệm nội năng của hệ.
* Giải thích được sự biến thiên nội năng và các cách làm biến đổi nội năng của hệ.
* Nắm vững và áp dụng được định luật I của nhiệt động lực học.

b) **Nội dung:**

* GV giảng giải về khái niệm nội năng và sự biến thiên nội năng của hệ.
* GV trình bày định luật I của nhiệt động lực học và các cách áp dụng.

c) **Sản phẩm:**

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giảng giải lý thuyết về nội năng của hệ. GV đặt câu hỏi: "Nội năng là gì và phụ thuộc vào những yếu tố nào?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Nội năng là tổng động năng và thế năng của các phân tử trong hệ.  - Phụ thuộc vào nhiệt độ, thể tích, áp suất của hệ. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về sự biến thiên nội năng của hệ. GV đặt câu hỏi: "Nội năng của một hệ có thể thay đổi bằng những cách nào?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Nội năng có thể thay đổi do thực hiện công và truyền nhiệt.  - Công thức ΔU = Q + A. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV giải thích định luật I của nhiệt động lực học. GV đặt câu hỏi: "Định luật I của nhiệt động lực học phát biểu như thế nào?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh quan sát và lắng nghe, ghi chép:  - Định luật I: Sự biến thiên nội năng của một hệ bằng tổng nhiệt lượng mà hệ nhận được và công mà hệ thực hiện lên môi trường.  - Công thức ΔU = Q + A. |

#### 3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

a) **Mục tiêu:**

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

c) **Sản phẩm:**

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

d) **Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giao bài tập cho HS làm tại lớp. GV đặt câu hỏi: "Em hãy giải thích vì sao khi đun nóng nước, nhiệt độ của nước tăng lên?" | Học sinh làm bài tập và ghi chép:  - Khi đun nóng nước, nhiệt lượng truyền vào làm tăng động năng của các phân tử, dẫn đến tăng nội năng và nhiệt độ. |
| **Nhiệm vụ 2:** HS thực hiện bài tập cá nhân hoặc theo nhóm. | Bài tập đã hoàn thành, bao gồm:  - Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn: 6 câu  - Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai: 4 câu  - Phần III: Câu hỏi dạng tự luận: 3 câu |
| **Nhiệm vụ 3**: GV chấm và nhận xét bài làm của HS. | Nhận xét và đánh giá của GV, đáp án và hướng dẫn giải. |

**\* Bài tập:**

* **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**
  1. Nội năng của hệ là gì?
     + A. Tổng động năng của các phân tử trong hệ.
     + B. Tổng thế năng của các phân tử trong hệ.
     + C. Tổng động năng và thế năng của các phân tử trong hệ.
     + D. Tổng nhiệt lượng của hệ.

**Đáp án:** C

* 1. Nội năng của hệ phụ thuộc vào yếu tố nào?
     + A. Nhiệt độ của hệ.
     + B. Thể tích của hệ.
     + C. Áp suất của hệ.
     + D. Tất cả các yếu tố trên.

**Đáp án:** D

* 1. Công thức nào sau đây biểu diễn sự biến thiên nội năng của hệ?
     + A. ΔU = Q + A
     + B. ΔU = Q - A
     + C. ΔU = Q × A
     + D. ΔU = Q / A

**Đáp án:** A

* 1. Định luật I của nhiệt động lực học phát biểu như thế nào?
     + A. Nhiệt lượng mà hệ nhận được bằng công mà hệ thực hiện lên môi trường.
     + B. Sự biến thiên nội năng của hệ bằng nhiệt lượng mà hệ nhận được cộng với công mà hệ thực hiện lên môi trường.
     + C. Độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng công và nhiệt lượng mà hệ nhận được.
     + D. Nhiệt lượng mà hệ nhận được bằng sự biến thiên nội năng của hệ.

**Đáp án:** C

* 1. Khi đun nóng nước, nội năng của nước:
     + A. Giảm
     + B. Không đổi
     + C. Tăng
     + D. Không có thông tin đủ để kết luận

**Đáp án:** C

* 1. Công thức nào sau đây đúng khi hệ nhận nhiệt lượng Q và thực hiện công A lên môi trường?
     + A. ΔU = Q + A
     + B. ΔU = Q - A
     + C. ΔU = -Q + A
     + D. ΔU = -Q - A

**Đáp án:** B

* **Phần II:** 
  1. Nội năng của hệ là tổng nhiệt lượng của hệ. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* 1. Định luật I của nhiệt động lực học phát biểu rằng sự biến thiên nội năng của hệ bằng nhiệt lượng mà hệ nhận được trừ đi công mà hệ thực hiện lên môi trường. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Đúng

* 1. Khi hệ nhận nhiệt lượng Q và thực hiện công A lên môi trường, nội năng của hệ tăng. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* 1. Nội năng của hệ chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của hệ. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* **Phần III:** 
  1. Giải thích vì sao khi đun nóng nước, nhiệt độ của nước tăng lên.
  2. Dựa vào định luật I của nhiệt động lực học, giải thích sự biến thiên nội năng của hệ khi hệ nhận nhiệt lượng và thực hiện công lên môi trường.
  3. So sánh sự biến thiên nội năng của hệ khi chỉ có truyền nhiệt và khi chỉ có thực hiện công.

### 4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

#### a) Mục tiêu

* Học sinh vận dụng kiến thức về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

#### b) Nội dung

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng định luật I của nhiệt động lực học vào các tình huống cụ thể.

#### c) Sản phẩm

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

#### d) Tổ chức thực hiện

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1: GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn**  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?"  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về nội năng và định luật I của nhiệt động lực học để đưa ra giải pháp cho tình huống.  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: Đại diện các nhóm trình bày giải pháp của nhóm mình trước lớp.  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến và GV đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2: GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn**  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến định luật I của nhiệt động lực học, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét, đánh giá và sửa bài tập cho HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

### Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng

1. **Tình huống thực tế:** "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. **Bài tập vận dụng:** "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

#### Đáp án cho bài tập vận dụng:

* **Giải bài tập:** Dùng công thức 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇, với 𝑚=10kg, 𝑐=4200J/kg.K, Δ𝑇=75−25=50°C.
* **Kết quả:** 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

### Bài tập về nhà:

**Câu 1:** Tại sao vào mùa đông, khi sờ vào kim loại thì cảm thấy lạnh hơn so với sờ vào gỗ?

 **Đáp án:** Kim loại dẫn nhiệt tốt hơn gỗ, nên khi sờ vào kim loại, nhiệt từ tay truyền nhanh hơn vào kim loại, làm tay cảm thấy lạnh.

**Câu 2:** Tại sao khi đun sôi nước, bọt khí hình thành và thoát ra khỏi nước?

 **Đáp án:** Khi đun sôi, nhiệt độ nước đạt đến điểm sôi, các phân tử nước trong lòng chất lỏng có đủ năng lượng để chuyển sang trạng thái hơi và hình thành bọt khí.

**Câu 3:** Tại sao nhiệt độ cơ thể người luôn giữ ổn định khoảng 37°C?

 **Đáp án:** Cơ thể người có cơ chế điều hòa nhiệt độ, bằng cách tăng hoặc giảm tốc độ trao đổi nhiệt với môi trường, duy trì nhiệt độ ổn định.

**Câu 4:** Tại sao khi uống nước đá lạnh, miệng cảm thấy lạnh hơn so với khi uống nước lạnh?

 **Đáp án:** Nước đá có nhiệt độ thấp hơn nước lạnh, do đó khi uống, nhiệt truyền từ miệng vào nước đá nhanh hơn, làm miệng cảm thấy lạnh hơn.

**Câu 5:** Tại sao khi đun nóng một thanh kim loại, toàn bộ thanh kim loại nóng lên?

 **Đáp án:** Kim loại dẫn nhiệt tốt, nhiệt truyền từ điểm đun nóng lan ra toàn bộ thanh kim loại, làm thanh kim loại nóng lên đều.

**Câu 6:** Nội năng của một chất khí lý tưởng phụ thuộc vào những yếu tố nào?

 **Đáp án:** Nội năng của chất khí lý tưởng phụ thuộc vào nhiệt độ và số mol khí.

**Câu 7:** Khi thực hiện công lên một hệ kín, nội năng của hệ sẽ thay đổi như thế nào?

 **Đáp án:** Nội năng của hệ sẽ tăng lên.

**Câu 8:** Giải thích hiện tượng nhiệt độ của nước tăng khi đun nóng.

 **Đáp án:** Khi đun nóng, nhiệt lượng truyền vào làm tăng động năng của các phân tử nước, dẫn đến tăng nội năng và nhiệt độ.

**Câu 9:** Nội năng của hệ có thể thay đổi bằng những cách nào?

 **Đáp án:** Nội năng có thể thay đổi do thực hiện công và truyền nhiệt.

**Câu 10:** Khi một hệ truyền nhiệt cho môi trường xung quanh, nội năng của hệ thay đổi như thế nào?

 **Đáp án:** Nội năng của hệ sẽ giảm.

**Câu 11:** Một hệ nhận nhiệt lượng 100J và thực hiện công 40J. Tính sự biến thiên nội năng của hệ.

 **Đáp án:** ΔU = Q - A = 100J - 40J = 60J

**Câu 12:** Một hệ thực hiện công 50J và nội năng của hệ giảm 30J. Tính nhiệt lượng hệ nhận được.

 **Đáp án:** Q = ΔU + A = -30J + 50J = 20J

**Câu 13:** Giải thích sự biến thiên nội năng của hệ khi chỉ có truyền nhiệt mà không thực hiện công.

 **Đáp án:** Khi chỉ có truyền nhiệt, sự biến thiên nội năng của hệ bằng nhiệt lượng hệ nhận được.

**Câu 14:** Tính sự biến thiên nội năng của hệ khi nhiệt lượng hệ nhận được là 150J và công hệ thực hiện là 100J.

 **Đáp án:** ΔU = Q - A = 150J - 100J = 50J

**Câu 15:** Một hệ nhận nhiệt lượng 200J và nội năng của hệ tăng 120J. Tính công hệ thực hiện.

 **Đáp án:** A = Q - ΔU = 200J - 120J = 80J

**BÀI 3. NHIỆT ĐỘ - THANG NHIỆT ĐỘ - NHIỆT KẾ**

**Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lí; lớp: 12** **Thời gian thực hiện: 2 tiết**

**I. Mục tiêu**

* + Về kiến thức:
    - Hiểu và trình bày được khái niệm nhiệt độ, các thang nhiệt độ và nguyên lý hoạt động của nhiệt kế.
    - Giải thích được sự truyền năng lượng nhiệt.
    - Nắm vững cách quy đổi giữa các thang nhiệt độ.
  + Về năng lực:
    - Năng lực chung:
      * Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về nhiệt độ và thang nhiệt độ.
      * Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
    - Năng lực môn vật lí:
      * Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nhiệt độ và nhiệt kế.
      * Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng liên quan đến nhiệt độ.
  + Về phẩm chất:
    - Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
    - Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* + SGK Vật lí 12 KNTT
  + Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về nhiệt kế
  + Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về nhiệt độ, các thang nhiệt độ và nhiệt kế.
  + Nội dung:
    - Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Nhiệt độ là gì? Làm thế nào để đo nhiệt độ của một vật?"
  + Sản phẩm:
    - Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| Nhiệm vụ 1: GV giới thiệu nội dung bài học.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| Nhiệm vụ 2: GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Các em có biết nhiệt độ là gì không? Các em nghĩ rằng nhiệt độ của một vật có thể đo bằng cách nào?"  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập .  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| Nhiệm vụ 3: GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học. .  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập .  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập .  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận .  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh hiểu và mô tả được khái niệm nhiệt độ, các thang nhiệt độ và nguyên lý hoạt động của nhiệt kế.
  + Nội dung:
    - GV giảng giải về khái niệm nhiệt độ và sự biến thiên nội năng của hệ.
    - GV trình bày định luật I của nhiệt động lực học và các cách áp dụng.
  + Sản phẩm:
    - Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giảng giải lý thuyết về nhiệt độ và các thang nhiệt độ. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt độ là gì và các thang nhiệt độ thường dùng là gì?" .  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập . -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập .  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận . -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Nhiệt độ là đại lượng vật lý chỉ mức độ nóng lạnh của một vật. .  - Các thang nhiệt độ thường dùng là thang Celsius, thang Fahrenheit, và thang Kelvin. |
| **Nhiệm vụ 2:** HS thảo luận nhóm về nguyên lý hoạt động của nhiệt kế. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt kế hoạt động dựa trên nguyên lý nào?" -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập .  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Nhiệt kế hoạt động dựa trên sự thay đổi thể tích hoặc áp suất của một chất lỏng (thường là thủy ngân hoặc rượu) khi nhiệt độ thay đổi. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV giải thích cách quy đổi giữa các thang nhiệt độ. GV đặt câu hỏi: "Làm thế nào để quy đổi giữa các thang nhiệt độ?" . Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập .  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập . Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Công thức quy đổi giữa các thang nhiệt độ.  - Ví dụ: T(°F) = T(°C) × 9/5 + 32  - T(K) = T(°C) + 273.15 |

### 3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

#### a) Mục tiêu

* Học sinh củng cố kiến thức đã học về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.
* Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề thông qua bài tập thực hành.

#### b) Nội dung

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.

#### c) Sản phẩm

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

#### d) Tổ chức thực hiện

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1: GV giao bài tập cho HS làm tại lớp** .  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |
| **Nhiệm vụ 2: GV hướng dẫn HS giải bài tập khó**  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chọn ra các bài tập khó và hướng dẫn HS cách giải.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS tham gia thảo luận và hỏi đáp về các bài tập khó.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và các bước thực hiện.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đưa ra các lưu ý quan trọng khi giải các bài tập khó. | Học sinh giải các bài tập khó và ghi chép cách giải. |

#### **Các bài tập trong Hoạt động 3**

1. **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**
   1. Nhiệt độ là gì?
      * A. Đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật.
      * B. Đại lượng đo áp suất của vật.
      * C. Đại lượng đo thể tích của vật.
      * D. Đại lượng đo khối lượng của vật.

**Đáp án:** A

* 1. Thang nhiệt độ nào không sử dụng điểm đóng băng của nước làm mốc?
     + A. Thang Celsius
     + B. Thang Fahrenheit
     + C. Thang Kelvin
     + D. Thang Rankine

**Đáp án:** D

* 1. Công thức quy đổi từ độ Celsius sang độ Fahrenheit là gì?
     + A. T(°F) = T(°C) × 5/9 + 32
     + B. T(°F) = T(°C) × 9/5 + 32
     + C. T(°F) = T(°C) + 273.15
     + D. T(°F) = T(°C) - 273.15

**Đáp án:** B

* 1. Nhiệt kế hoạt động dựa trên nguyên lý nào?
     + A. Thay đổi thể tích của chất lỏng
     + B. Thay đổi áp suất của chất lỏng
     + C. Thay đổi điện trở của chất bán dẫn
     + D. Cả A và B đều đúng

**Đáp án:** D

* 1. Độ Kelvin bắt đầu từ nhiệt độ nào?
     + A. 0°C
     + B. -273.15°C
     + C. 273.15°C
     + D. 32°F

**Đáp án:** B

* 1. Công thức quy đổi từ độ Celsius sang Kelvin là gì?
     + A. T(K) = T(°C) × 9/5 + 32
     + B. T(K) = T(°C) × 5/9 + 32
     + C. T(K) = T(°C) + 273.15
     + D. T(K) = T(°C) - 273.15
     + **Đáp án:** C

1. **Phần II: Câu hỏi Đúng – Sai (4 câu)**
   1. Nhiệt độ là đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Đúng

* 1. Thang nhiệt độ Kelvin bắt đầu từ nhiệt độ đông đặc của nước. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

* 1. Nhiệt kế hoạt động dựa trên sự thay đổi thể tích của chất lỏng khi nhiệt độ thay đổi. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Đúng

* 1. Công thức quy đổi từ độ Celsius sang Fahrenheit là T(°F) = T(°C) × 5/9 + 32. (Đúng/Sai)

**Đáp án:** Sai

1. **Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)**
   1. Giải thích nguyên lý hoạt động của nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.
   2. Trình bày các công thức quy đổi giữa các thang nhiệt độ Celsius, Fahrenheit và Kelvin.
   3. Một thang nhiệt độ mới X được xác định bằng công thức: T(X) = T(°C) × 2 + 30. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ X.

#### ****\*Bài tập bổ sung** (12 bài)**

1. Một ấm nước có nhiệt độ ban đầu là 20°C, sau khi đun nóng, nhiệt độ của ấm nước là 80°C. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho ấm nước nếu khối lượng nước là 2 kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.
2. Quy đổi nhiệt độ 98.6°F sang độ Celsius.
3. Nhiệt độ của một chất lỏng được đo bằng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu. So sánh độ chính xác của hai loại nhiệt kế này.
4. Một thí nghiệm đo nhiệt độ của nước sôi bằng nhiệt kế thủy ngân và ghi nhận kết quả là 99.5°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.
5. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun nóng 3 kg nước từ 25°C lên 75°C.
6. Quy đổi nhiệt độ -40°C sang độ Fahrenheit.
7. Một nhiệt kế thủy ngân được nhúng vào nước đá đang tan và ghi nhận nhiệt độ là 0°C. Giải thích tại sao nhiệt độ không thay đổi dù tiếp tục thêm nhiệt lượng vào.
8. Một thí nghiệm đo nhiệt độ của nước đá đang tan bằng nhiệt kế rượu và ghi nhận kết quả là -0.2°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.
9. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 500g rượu từ 10°C lên 50°C. Biết nhiệt dung riêng của rượu là 2400 J/kg.K.
10. Quy đổi nhiệt độ 212°F sang độ Kelvin.
11. Một nhiệt kế thủy ngân được nhúng vào nước sôi và ghi nhận nhiệt độ là 100°C. Giải thích tại sao nhiệt độ không thay đổi dù tiếp tục thêm nhiệt lượng vào.
12. Một thí nghiệm đo nhiệt độ của hơi nước bằng nhiệt kế rượu và ghi nhận kết quả là 99.8°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.

### 4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

#### a) Mục tiêu

* Học sinh vận dụng kiến thức về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

#### b) Nội dung

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.

#### c) Sản phẩm

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về nhiệt độ, thang nhiệt độ và nhiệt kế.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

#### d) Tổ chức thực hiện

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1: GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn**  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?"  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về nhiệt độ và nhiệt kế để đưa ra giải pháp cho tình huống.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: Đại diện các nhóm trình bày giải pháp của nhóm mình trước lớp.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến và GV đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2: GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn**  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến nhiệt độ và nhiệt kế, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C." .  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ. .  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét, đánh giá và sửa bài tập cho HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

### Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng

1. **Tình huống thực tế:** "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. **Bài tập vận dụng:** "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

#### Đáp án cho bài tập vận dụng:

* **Giải bài tập:** Dùng công thức 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇, với 𝑚=10kg, 𝑐=4200 J/kg.K, Δ𝑇=75−25=50°C.
* **Kết quả:** 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

#### **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**

1. **Nhiệt độ là gì?**
   * **Đáp án:** A. Đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật.
   * **Giải thích:** Nhiệt độ là đại lượng vật lý chỉ mức độ nóng hoặc lạnh của một vật, thường được đo bằng các thang nhiệt độ như Celsius, Fahrenheit và Kelvin.
2. **Thang nhiệt độ nào không sử dụng điểm đóng băng của nước làm mốc?**
   * **Đáp án:** D. Thang Rankine
   * **Giải thích:** Thang nhiệt độ Rankine bắt đầu từ 0 độ Rankine, tương đương với 0 độ Kelvin, và không sử dụng điểm đóng băng của nước làm mốc.
3. **Công thức quy đổi từ độ Celsius sang độ Fahrenheit là gì?**
   * **Đáp án:** B. T(°F) = T(°C) × 9/5 + 32
   * **Giải thích:** Đây là công thức quy đổi chính xác từ độ Celsius sang độ Fahrenheit.
4. **Nhiệt kế hoạt động dựa trên nguyên lý nào?**
   * **Đáp án:** D. Cả A và B đều đúng
   * **Giải thích:** Nhiệt kế có thể hoạt động dựa trên sự thay đổi thể tích hoặc áp suất của một chất lỏng khi nhiệt độ thay đổi.
5. **Độ Kelvin bắt đầu từ nhiệt độ nào?**
   * **Đáp án:** B. -273.15°C
   * **Giải thích:** 0 độ Kelvin là điểm bắt đầu của thang nhiệt độ Kelvin, tương đương với -273.15°C, được coi là nhiệt độ thấp nhất có thể đạt được.
6. **Công thức quy đổi từ độ Celsius sang Kelvin là gì?**
   * **Đáp án:** C. T(K) = T(°C) + 273.15
   * **Giải thích:** Đây là công thức quy đổi chính xác từ độ Celsius sang Kelvin.

#### **Phần II: Câu hỏi dạng thức trắc nghiệm Đúng – Sai (4 câu)**

1. **Nhiệt độ là đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật. (Đúng/Sai)**
   * **Đáp án:** Đúng
   * **Giải thích:** Nhiệt độ là đại lượng vật lý chỉ mức độ nóng hoặc lạnh của một vật.
2. **Thang nhiệt độ Kelvin bắt đầu từ nhiệt độ đông đặc của nước. (Đúng/Sai)**
   * **Đáp án:** Sai
   * **Giải thích:** Thang nhiệt độ Kelvin bắt đầu từ 0 độ Kelvin, tương đương với -273.15°C, không phải nhiệt độ đông đặc của nước.
3. **Nhiệt kế hoạt động dựa trên sự thay đổi thể tích của chất lỏng khi nhiệt độ thay đổi. (Đúng/Sai)**
   * **Đáp án:** Đúng
   * **Giải thích:** Một trong những nguyên lý hoạt động của nhiệt kế là sự thay đổi thể tích của chất lỏng khi nhiệt độ thay đổi.
4. **Công thức quy đổi từ độ Celsius sang Fahrenheit là T(°F) = T(°C) × 5/9 + 32. (Đúng/Sai)**
   * **Đáp án:** Sai
   * **Giải thích:** Công thức đúng là T(°F) = T(°C) × 9/5 + 32.

#### **Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)**

1. **Giải thích nguyên lý hoạt động của nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.**
   * **Đáp án:**
     + Nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu hoạt động dựa trên nguyên lý giãn nở nhiệt của chất lỏng. Khi nhiệt độ tăng, thể tích của thủy ngân hoặc rượu trong ống nhiệt kế sẽ giãn nở và ngược lại khi nhiệt độ giảm. Sự thay đổi thể tích này được sử dụng để đo nhiệt độ.
2. **Trình bày các công thức quy đổi giữa các thang nhiệt độ Celsius, Fahrenheit và Kelvin.**
   * **Đáp án:**
     + T(°F) = T(°C) × 9/5 + 32
     + T(°C) = (T(°F) - 32) × 5/9
     + T(K) = T(°C) + 273.15
     + T(°C) = T(K) - 273.15
3. **Một thang nhiệt độ mới X được xác định bằng công thức: T(X) = T(°C) × 2 + 30. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ X.**
   * **Đáp án:**
     + Nhiệt độ của nước sôi: T(X) = 100 × 2 + 30 = 230
     + Nhiệt độ của nước đá: T(X) = 0 × 2 + 30 = 30

#### **Bài tập bổ sung (12 bài)**

1. **Một ấm nước có nhiệt độ ban đầu là 20°C, sau khi đun nóng, nhiệt độ của ấm nước là 80°C. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho ấm nước nếu khối lượng nước là 2 kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.**
   * **Đáp án:**
     + Công thức: 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇
     + 𝑚=2kg, 𝑐=4200J/kg.K, Δ𝑇=80−20=60°C
     + 𝑄=2×4200×60=504000J
2. **Quy đổi nhiệt độ 98.6°F sang độ Celsius.**
   * **Đáp án:**
     + Công thức: *T*(°*C*)=(*T*(°*F*)−32)×5/9
     + *T*(°*C*)=(98.6−32)×5/9=37°C
3. **Nhiệt độ của một chất lỏng được đo bằng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu. So sánh độ chính xác của hai loại nhiệt kế này.**
   * **Đáp án:**
     + Nhiệt kế thủy ngân thường có độ chính xác cao hơn nhiệt kế rượu do thủy ngân có hệ số giãn nở nhiệt đều và không bám dính vào thành ống như rượu.
4. **Một thí nghiệm đo nhiệt độ của nước sôi bằng nhiệt kế thủy ngân và ghi nhận kết quả là 99.5°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.**
   * **Đáp án:**
     + Sai số có thể do áp suất không khí không ở mức chuẩn (1 atm), hoặc có thể do nhiệt kế chưa được hiệu chuẩn đúng.
5. **Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun nóng 3 kg nước từ 25°C lên 75°C.**
   * **Đáp án:**
     + Công thức: 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇
     + 𝑚=3kg, 𝑐=4200J/kg.K, Δ𝑇=75−25=50°C
     + 𝑄=3×4200×50=630000J
6. **Quy đổi nhiệt độ -40°C sang độ Fahrenheit.**
   * **Đáp án:**
     + Công thức: 𝑇(°𝐹)=𝑇(°𝐶)×9/5+32
     + 𝑇(°𝐹)=−40×9/5+32=−40°F
7. **Một nhiệt kế thủy ngân được nhúng vào nước đá đang tan và ghi nhận nhiệt độ là 0°C. Giải thích tại sao nhiệt độ không thay đổi dù tiếp tục thêm nhiệt lượng vào.**
   * **Đáp án:**
     + Khi nước đá đang tan, nhiệt độ không đổi ở 0°C cho đến khi toàn bộ nước đá tan hết. Nhiệt lượng thêm vào được sử dụng để chuyển pha từ rắn sang lỏng chứ không làm tăng nhiệt độ.
8. **Một thí nghiệm đo nhiệt độ của nước đá đang tan bằng nhiệt kế rượu và ghi nhận kết quả là -0.2°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.**
   * **Đáp án:**
     + Sai số có thể do nhiệt kế không được hiệu chuẩn chính xác hoặc do tác động của môi trường xung quanh như không khí ấm hơn.
9. **Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 500g rượu từ 10°C lên 50°C. Biết nhiệt dung riêng của rượu là 2400 J/kg.K.**
   * **Đáp án:**
     + Công thức: 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇
     + 𝑚=0.5kg, 𝑐=2400 J/kg.K, Δ𝑇=50−10=40°C
     + 𝑄=0.5×2400×40=48000J
10. **Quy đổi nhiệt độ 212°F sang độ Kelvin.**
    * **Đáp án:**
      + Đổi sang độ Celsius: 𝑇(°𝐶)=(212−32)×5/9=100°C
      + Đổi sang Kelvin: 𝑇(𝐾)=𝑇(°𝐶)+273.15=100+273.15=373.15K
11. **Một nhiệt kế thủy ngân được nhúng vào nước sôi và ghi nhận nhiệt độ là 100°C. Giải thích tại sao nhiệt độ không thay đổi dù tiếp tục thêm nhiệt lượng vào.**
    * **Đáp án:**
      + Khi nước sôi, nhiệt độ không đổi ở 100°C cho đến khi toàn bộ nước biến thành hơi. Nhiệt lượng thêm vào được sử dụng để chuyển pha từ lỏng sang hơi chứ không làm tăng nhiệt độ.
12. **Một thí nghiệm đo nhiệt độ của hơi nước bằng nhiệt kế rượu và ghi nhận kết quả là 99.8°C. Giải thích sai số của thí nghiệm này.**
    * **Đáp án:**
      + Sai số có thể do nhiệt kế không được hiệu chuẩn chính xác hoặc do mất nhiệt trong quá trình đo lường.

**BÀI 4. NHIỆT DUNG RIÊNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục tiêu**

* + Về kiến thức:
    - Hiểu và trình bày được khái niệm nhiệt dung riêng và đơn vị đo.
    - Giải thích được ý nghĩa của nhiệt dung riêng trong các hiện tượng nhiệt học.
    - Vận dụng công thức tính nhiệt lượng trong các bài toán thực tế.
  + Về năng lực:
    - Năng lực chung:
      * Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về nhiệt dung riêng.
      * Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
    - Năng lực môn vật lí:
      * Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nhiệt dung riêng.
      * Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng nhiệt học.
  + Về phẩm chất:
    - Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
    - Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* + SGK Vật lí 12 KNTT
  + Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về nhiệt dung riêng
  + Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về nhiệt dung riêng.
  + Nội dung:
    - Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Nhiệt dung riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt dung riêng của một chất?"
  + Sản phẩm:
    - Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giới thiệu nội dung bài học.  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt dung riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt dung riêng của một chất?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh hiểu và mô tả được khái niệm nhiệt dung riêng và đơn vị đo.
    - Giải thích được ý nghĩa của nhiệt dung riêng trong các hiện tượng nhiệt học.
  + Nội dung:
    - GV giảng giải về khái niệm nhiệt dung riêng và đơn vị đo.
    - GV trình bày các công thức liên quan và ví dụ minh họa.
  + Sản phẩm:
    - Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giảng giải lý thuyết về nhiệt dung riêng. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt dung riêng là gì và ý nghĩa của nó là gì?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Nhiệt dung riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng của chất đó lên 1°C.- Đơn vị đo là J/kg.K |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về ý nghĩa của nhiệt dung riêng. GV đặt câu hỏi: "Tại sao nhiệt dung riêng của nước lại cao hơn nhiệt dung riêng của các chất khác?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép: - Nhiệt dung riêng của nước cao do cấu trúc phân tử của nước và khả năng hấp thụ nhiệt lớn. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV giải thích cách tính nhiệt lượng. GV đặt câu hỏi: "Công thức tính nhiệt lượng là gì?"  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Công thức tính nhiệt lượng: 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇 |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.
  + Nội dung:
    - Hệ thống câu hỏi và bài tập về nhiệt dung riêng.
  + Sản phẩm:
    - Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao bài tập cho HS làm tại lớp.  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |

**Các bài tập:**

* + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**
    - Nhiệt dung riêng là gì?
      * A. Lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1°C
      * B. Lượng nhiệt cần thiết để làm tan chảy 1 kg chất
      * C. Lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi 1 kg chất
      * D. Lượng nhiệt cần thiết để làm giảm nhiệt độ của 1 kg chất xuống 1°C
      * **Đáp án:** A
    - Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là gì?
      * A. J/kg
      * B. J/kg.K
      * C. J/K
      * D. J/m3
      * **Đáp án:** B
    - Khi nhiệt độ của một vật tăng thì:
      * A. Nhiệt dung riêng của vật giảm
      * B. Nhiệt dung riêng của vật tăng
      * C. Nhiệt dung riêng của vật không đổi
      * D. Khối lượng của vật giảm
      * **Đáp án:** C
    - Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 2 kg nước từ 20°C lên 80°C là bao nhiêu?
      * A. 500 kJ
      * B. 420 kJ
      * C. 504 kJ
      * D. 1000 kJ
      * **Đáp án:** C
    - Công thức tính nhiệt lượng Q là gì?
      * A. Q = m + c + ΔT
      * B. Q = m x c x ΔT
      * C. Q = m x c / ΔT
      * D. Q = m / c x ΔT
      * **Đáp án:** B
    - Nhiệt dung riêng của nước là bao nhiêu?
      * A. 4200 J/kg.K
      * B. 3900 J/kg.K
      * C. 2100 J/kg.K
      * D. 1000 J/kg.K
      * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai (4 câu)**
    - Nhiệt dung riêng là đại lượng vật lý đo lường nhiệt lượng cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất lên 1°C. (Đúng/Sai)
      * **Đáp án:** Đúng
    - Nhiệt dung riêng của tất cả các chất là như nhau. (Đúng/Sai)
      * **Đáp án:** Sai
    - Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là J/kg.K. (Đúng/Sai)
      * **Đáp án:** Đúng
    - Khi nhiệt độ của một vật tăng, nhiệt dung riêng của vật cũng tăng. (Đúng/Sai)
      * **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)**
    - Giải thích khái niệm nhiệt dung riêng và nêu ý nghĩa của nó trong đời sống.
    - Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 5 kg rượu từ 10°C lên 50°C. Biết nhiệt dung riêng của rượu là 2400 J/kg.K.
    - Một thang nhiệt độ mới Y được xác định bằng công thức: T(Y) = T(°C) × 1.8 + 32. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ Y.
  + **Đáp án:**
    - Nhiệt dung riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng của chất đó lên 1°C. Ý nghĩa: Nhiệt dung riêng cho biết khả năng hấp thụ nhiệt của một chất.
    - Công thức: *Q*=*mc*Δ*T*, *m*=5 kg, *c*=2400 J/kg.K, Δ*T*=50−10=40°C
      * *Q*=5×2400×40=480000 J
    - Nhiệt độ nước sôi: *T*(*Y*)=100×1.8+32=212
      * Nhiệt độ nước đá: *T*(*Y*)=0×1.8+32=32

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

* + Mục tiêu:
    - Học sinh vận dụng kiến thức về nhiệt dung riêng vào thực tiễn.
    - Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.
  + Nội dung:
    - Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
    - Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.
  + Sản phẩm:
    - Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về nhiệt dung riêng.
    - Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.
  + Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?"  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về nhiệt dung riêng để đưa ra giải pháp cho tình huống.  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: Đại diện các nhóm trình bày giải pháp của nhóm mình trước lớp.  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến và GV đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn  Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến nhiệt dung riêng, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét, đánh giá và sửa bài tập cho HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

**Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng**

1. **Tình huống thực tế:** "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. **Bài tập vận dụng:** "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

**Đáp án cho bài tập vận dụng:**

* **Giải bài tập:** Dùng công thức 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇, với *m*=10 kg, 𝑐=4200 J/kg.K, Δ𝑇=75−25=50°C.
* **Kết quả:** *Q*=10×4200×50=2,100,000 J.

**Bài tập về nhà**

1. Nhiệt độ sôi của nước là bao nhiêu trong điều kiện áp suất khí quyển bình thường? Tại sao khi nước sôi, nhiệt độ của nó không tăng thêm nữa dù tiếp tục cung cấp nhiệt?
   * **Đáp án:** 100oC. Khi nước sôi, nhiệt năng cung cấp cho nước được sử dụng để phá vỡ liên kết giữa các phân tử nước để chuyển từ thể lỏng sang thể khí, thay vì tăng nhiệt độ.
2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 80°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.
   * **Đáp án:** 1260000 J
3. Một lượng nước 2 kg được đun từ 25°C đến 100°C. Tính nhiệt lượng cần thiết. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.
   * **Đáp án:** 630000 J
4. Một lượng nước 0.5 kg ở 80°C được trộn với 1 kg nước ở 20°C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.
   * **Đáp án:** 60 °C
5. 1 kg nước ở 90°C được trộn với 1 kg nước đá ở 0°C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt nóng chảy của nước đá là 334000 J/kg.
   * **Đáp án:** 169.5 °C (Do nước đá hoàn toàn tan chảy và nước chưa đạt tới 100°C)
6. Một khối lượng nước được đun nóng từ 0°C đến 100°C, sau đó tiếp tục đun cho đến khi bay hơi hoàn toàn. Vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian.
   * **Đáp án:** Đồ thị sẽ có hai giai đoạn chính:
     + Giai đoạn 1: Nhiệt độ tăng tuyến tính từ 0°C đến 100°C.
     + Giai đoạn 2: Nhiệt độ giữ nguyên ở 100°C trong khi nước bay hơi, thời gian tỉ lệ thuận với nhiệt lượng cung cấp.
7. Một thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi của nước được thực hiện. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa nhiệt lượng cung cấp và nhiệt độ của nước từ 20°C đến khi bay hơi hoàn toàn.
   * **Đáp án:** Đồ thị sẽ có ba phần chính:
     + Phần 1: Nhiệt lượng tăng tuyến tính khi nhiệt độ nước tăng từ 20°C đến 100°C.
     + Phần 2: Nhiệt lượng tăng trong khi nhiệt độ giữ nguyên ở 100°C, thể hiện quá trình bay hơi.
     + Phần 3: Nhiệt lượng tiếp tục tăng khi toàn bộ nước đã bay hơi.

**BÀI 5. NHIỆT NÓNG CHẢY RIÊNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục tiêu**

1. **Về kiến thức:**
   * Hiểu và trình bày được khái niệm nhiệt nóng chảy riêng và đơn vị đo.
   * Giải thích được ý nghĩa của nhiệt nóng chảy riêng trong các hiện tượng nhiệt học.
   * Vận dụng công thức tính nhiệt lượng trong quá trình nóng chảy.
2. **Về năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về nhiệt nóng chảy riêng.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nhiệt nóng chảy riêng.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng nhiệt học.
3. **Về phẩm chất:**
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về nhiệt nóng chảy riêng
* Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

**a) Mục tiêu:**

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về nhiệt nóng chảy riêng.

**b) Nội dung:**

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Nhiệt nóng chảy riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt nóng chảy riêng của một chất?"

**c) Sản phẩm:**

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giới thiệu nội dung bài học.  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt nóng chảy riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt nóng chảy riêng của một chất?".  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

**a) Mục tiêu:**

* Học sinh hiểu và mô tả được khái niệm nhiệt nóng chảy riêng và đơn vị đo.
* Giải thích được ý nghĩa của nhiệt nóng chảy riêng trong các hiện tượng nhiệt học.

**b) Nội dung:**

* GV giảng giải về khái niệm nhiệt nóng chảy riêng và đơn vị đo.
* GV trình bày các công thức liên quan và ví dụ minh họa.

**c) Sản phẩm:**

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giảng giải lý thuyết về nhiệt nóng chảy riêng. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt nóng chảy riêng là gì và ý nghĩa của nó là gì?".  **-Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  **-Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận. -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Nhiệt nóng chảy riêng là lượng nhiệt cần thiết để một kilogam chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy của nó.  -Đơn vị đo là J/kg |
| **Nhiệm vụ 2:** HS thảo luận nhóm về ý nghĩa của nhiệt nóng chảy riêng. GV đặt câu hỏi: "Tại sao nhiệt nóng chảy riêng của các chất khác nhau lại khác nhau?".  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận. -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Nhiệt nóng chảy riêng của mỗi chất phụ thuộc vào cấu trúc phân tử và loại liên kết trong chất đó. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV giải thích cách tính nhiệt lượng trong quá trình nóng chảy. GV đặt câu hỏi: "Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình nóng chảy là gì?".  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Công thức tính nhiệt lượng: 𝑄=λ𝑚 với m là khối lượng và λ là nhiệt nóng chảy riêng của chất đó. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

**a) Mục tiêu:**

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

**b) Nội dung:**

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về nhiệt nóng chảy riêng.

**c) Sản phẩm:**

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao bài tập cho HS làm tại lớp.  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |

**Các bài tập:**

* **Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**
  1. Nhiệt nóng chảy riêng là gì?
     + A. Lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1°C
     + B. Lượng nhiệt cần thiết để làm tan chảy 1 kg chất
     + C. Lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi 1 kg chất
     + D. Lượng nhiệt cần thiết để làm giảm nhiệt độ của 1 kg chất xuống 1°C
     + **Đáp án:** B
  2. Đơn vị đo của nhiệt nóng chảy riêng là gì?
     + A. J/kg
     + B. J/kg.K
     + C. J/K
     + D. J/m3
     + **Đáp án:** A
  3. Khi một chất rắn nóng chảy, nhiệt độ của nó:
     + A. Tăng
     + B. Giảm
     + C. Không đổi
     + D. Phụ thuộc vào khối lượng
     + **Đáp án:** C
  4. Công thức tính nhiệt lượng Q trong quá trình nóng chảy là gì?
     + A. Q = mcΔT
     + B. Q = mL
     + C. Q = m + c + ΔT
     + D. Q = mc
     + **Đáp án:** B
  5. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là bao nhiêu?
     + A. 334 J/kg
     + B. 334 kJ/kg
     + C. 4200 J/kg.K
     + D. 2100 J/kg
     + **Đáp án:** B
  6. Quá trình nào sau đây không phải là quá trình nóng chảy?
     + A. Băng tan thành nước
     + B. Sắt nóng chảy
     + C. Nước đóng băng
     + D. Chì nóng chảy
     + **Đáp án:** C
* **Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai (4 câu)**
* 7. Nhiệt nóng chảy riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất lên 1°C. (Đúng/Sai)
* - **Đáp án:** Sai
* 8. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 334 kJ/kg. (Đúng/Sai)
* - **Đáp án:** Đúng
* 9. Khi một chất rắn nóng chảy, nhiệt độ của nó không đổi. (Đúng/Sai)
* - **Đáp án:** Đúng
* 10. Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình nóng chảy là Q = mcΔT. (Đúng/Sai)
* - **Đáp án:** Sai
* **Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)**

1. Giải thích khái niệm nhiệt nóng chảy riêng và nêu ý nghĩa của nó trong đời sống.

2.Tính nhiệt lượng cần thiết để làm tan chảy hoàn toàn 2 kg băng ở 0°C. Biết nhiệt nóng chảy riêng của băng là 334 kJ/kg.

3.Một thang nhiệt độ mới X được xác định bằng công thức: T(X) = T(°C) × 1.8 + 32. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ X.

* **Đáp án:**
  1. Nhiệt nóng chảy riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn một kilogam chất đó ở nhiệt độ nóng chảy của nó. Ý nghĩa: Nhiệt nóng chảy riêng cho biết khả năng hấp thụ nhiệt của một chất khi chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
  2. Công thức: 𝑄=𝑚λ, 𝑚=2 kg, *λ*=334 kJ/kg
     + *Q*=2×334=668 kJ
  3. Nhiệt độ nước sôi: 𝑇(𝑋)=100×1.8+32=212
     + Nhiệt độ nước đá: *T*(*X*)=0×1.8+32=32

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

**a) Mục tiêu:**

* Học sinh vận dụng kiến thức về nhiệt nóng chảy riêng vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

**b) Nội dung:**

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.

**c) Sản phẩm:**

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về nhiệt nóng chảy riêng.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn.  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?"  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về nhiệt nóng chảy riêng để đưa ra giải pháp cho tình huống.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: Đại diện các nhóm trình bày giải pháp của nhóm mình trước lớp.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện: HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến và GV đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn.  -**Bước 1.** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến nhiệt nóng chảy riêng, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  -**Bước 2.** HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -**Bước 3.** Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  -**Bước 4.** Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét, đánh giá và sửa bài tập cho HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

**Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng**

1. **Tình huống thực tế:** "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. **Bài tập vận dụng:** "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

**Đáp án cho bài tập vận dụng:**

* **Giải bài tập:** Dùng công thức 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇, với 𝑚=10kg, 𝑐=4200J/kg.K, Δ𝑇=75−25=50°C.
* **Kết quả:** 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

**Bài tập bổ sung:**

Câu 1. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm tan chảy hoàn toàn 5 kg chì ở nhiệt độ nóng chảy của nó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của chì là 24 kJ/kg.

* + **Đáp án:** 𝑄=𝑚λ=5×24=120kJ

Câu 2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm tan chảy hoàn toàn 3 kg sắt ở nhiệt độ nóng chảy của nó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của sắt là 272 kJ/kg.

* + **Đáp án:** 𝑄=𝑚λ=3×272=816kJ

Câu 3. Một cục băng nặng 0.5 kg ở 0°C được đưa vào 1 lít nước ở 25°C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hệ thống. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của băng là 334 kJ/kg.

* **Đáp án:**
  + Nhiệt lượng cần để làm tan chảy băng: 𝑄1=𝑚λ=0.5×334=167 kJ = 167000 J
  + Nhiệt lượng cần để hạ nhiệt độ của nước từ 25°C xuống 0°C: 𝑄2=𝑚𝑐Δ𝑇=1×4200×25=105000J
  + Vì 𝑄1>𝑄2 ​, nước sẽ không hoàn toàn đóng băng, và nhiệt độ cuối cùng sẽ là 0°C với phần băng tan chảy một phần.

Câu 4. Một cục đá nặng 1 kg ở 0°C được đưa vào 2 kg nước ở 50°C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hệ thống. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của đá là 334 kJ/kg.

* + **Đáp án:**
    - Nhiệt lượng cần để làm tan chảy đá: 𝑄1=𝑚λ=1×334=334kJ = 334000 J
    - Nhiệt lượng cần để hạ nhiệt độ của nước từ 50°C xuống 0°C: 𝑄2=𝑚𝑐Δ𝑇=2×4200×50=420000J
    - Vì 𝑄2>𝑄1​, nước sẽ không hoàn toàn đóng băng, và nhiệt độ cuối cùng sẽ là 0°C với phần đá tan chảy một phần.

Câu 5. Vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi cung cấp nhiệt cho 2 kg băng từ -10°C đến khi tan chảy hoàn toàn và nhiệt độ nước đạt 50°C. Biết nhiệt dung riêng của băng là 2100 J/kg.K, của nước là 4200 J/kg.K, và nhiệt nóng chảy riêng của băng là 334 kJ/kg.

* **Đáp án:**
  + Nhiệt lượng cần để nâng nhiệt độ của băng từ -10°C đến 0°C: 𝑄1=𝑚𝑐Δ𝑇=2×2100×10=42000J
  + Nhiệt lượng cần để làm tan chảy băng: 𝑄2=𝑚λ=2×334=668kJ = 668000 J
  + Nhiệt lượng cần để nâng nhiệt độ của nước từ 0°C đến 50°C: 𝑄3=𝑚𝑐Δ𝑇=2×4200×50=420000J
  + Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2+𝑄3=42000+668000+420000=1130000J

Câu 6. Vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi cung cấp nhiệt cho 1 kg sắt từ 25°C đến khi nóng chảy hoàn toàn và nhiệt độ sắt nóng chảy đạt 1538°C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 450 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của sắt là 272 kJ/kg.

* + **Đáp án:**
    - Nhiệt lượng cần để nâng nhiệt độ của sắt từ 25°C đến 1538°C: 𝑄1=𝑚𝑐Δ𝑇=1×450×(1538−25)=680850J
    - Nhiệt lượng cần để làm tan chảy sắt: 𝑄2=𝑚λ=1×272=272kJ = 272000 J
    - Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2=680850+272000=952850J
    - Vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian

Câu 7. Một hỗn hợp gồm 0.2 kg nước đá ở 0°C và 0.3 kg nước ở 40°C. Tính khối lượng nước đá còn lại sau khi đạt cân bằng nhiệt. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 334 kJ/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

* **Đáp án:**
  + Nhiệt lượng cần để tan chảy hết nước đá: 𝑄1=𝑚λ=0.2×334=66.8 kJ = 66800 J
  + Nhiệt lượng do nước 40°C tỏa ra để hạ nhiệt độ xuống 0°C: 𝑄2=𝑚𝑐Δ𝑇=0.3×4200×40=50400J
  + Vì *Q*2​<*Q*1​, một phần nước đá sẽ tan chảy:
    - Khối lượng nước đá tan chảy: 𝑚=0.151 kg
    - Khối lượng nước đá còn lại: 0.2−0.151=0.049 kg

Câu 8. Một hỗn hợp gồm 0.5 kg nước đá ở 0°C và 1 kg nước ở 20°C. Tính khối lượng nước đá còn lại sau khi đạt cân bằng nhiệt. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 334 kJ/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

* + **Đáp án:**
    - Nhiệt lượng cần để tan chảy hết nước đá: 𝑄1=𝑚λ=0.5×334=167kJ = 167000 J
    - Nhiệt lượng do nước 20°C tỏa ra để hạ nhiệt độ xuống 0°C: 𝑄2=𝑚𝑐Δ𝑇=1×4200×20=84000J
    - Vì 𝑄2<𝑄1​, một phần nước đá sẽ tan chảy:
      * Khối lượng nước đá tan chảy: *m*=84000/334000​=0.251 kg
      * Khối lượng nước đá còn lại: 0.5−0.251=0.249 kg

### BÀI 6. NHIỆT HÓA HƠI RIÊNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục tiêu**

1. Về kiến thức:
   * Hiểu và trình bày được khái niệm nhiệt hóa hơi riêng và đơn vị đo.
   * Giải thích được ý nghĩa của nhiệt hóa hơi riêng trong các hiện tượng nhiệt học.
   * Vận dụng công thức tính nhiệt lượng trong quá trình hóa hơi.
2. Về năng lực:
   * Năng lực chung:
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về nhiệt hóa hơi riêng.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * Năng lực môn vật lí:
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nhiệt hóa hơi riêng.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng nhiệt học.
3. Về phẩm chất:
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về nhiệt hóa hơi riêng
* Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về nhiệt hóa hơi riêng.

b) Nội dung:

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Nhiệt hóa hơi riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt hóa hơi riêng của một chất?"

c) Sản phẩm:

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giới thiệu nội dung bài học.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2**: GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Nhiệt hóa hơi riêng là gì? Làm thế nào để xác định nhiệt hóa hơi riêng của một chất?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nắm vững các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt.
* Vận dụng được kiến thức để giải các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* GV giảng giải về các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt.
* GV trình bày các ví dụ minh họa và hướng dẫn cách giải.

c) Sản phẩm:

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giảng giải lý thuyết về các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt. GV đặt câu hỏi: "Các công thức và khái niệm quan trọng nào cần nhớ khi giải bài tập vật lý nhiệt?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Các công thức và khái niệm quan trọng trong bài tập vật lý nhiệt. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về cách vận dụng công thức và khái niệm để giải bài tập. GV đặt câu hỏi: "Làm thế nào để áp dụng các công thức vào bài tập cụ thể?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Cách áp dụng các công thức và khái niệm vào bài tập cụ thể. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV giải thích cách giải các bài tập cụ thể. GV đặt câu hỏi: "Cách giải bài tập về nhiệt độ, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hóa hơi?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Cách giải các bài tập về nhiệt độ, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hóa hơi. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về vật lý nhiệt.

c) Sản phẩm:

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao bài tập cho HS làm tại lớp.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |

**Các bài tập:**

*Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)*

1. Nhiệt hóa hơi riêng là gì?
   * A. Lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1°C
   * B. Lượng nhiệt cần thiết để làm tan chảy 1 kg chất
   * C. Lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi 1 kg chất
   * D. Lượng nhiệt cần thiết để làm giảm nhiệt độ của 1 kg chất xuống 1°C
   * **Đáp án: C**
2. Đơn vị đo của nhiệt hóa hơi riêng là gì?
   * A. J/kg
   * B. J/kg.K
   * C. J/K
   * D. J/m3
   * **Đáp án: A**
3. Khi một chất lỏng bay hơi, nhiệt độ của nó:
   * A. Tăng
   * B. Giảm
   * C. Không đổi
   * D. Phụ thuộc vào khối lượng
   * **Đáp án: C**
4. Công thức tính nhiệt lượng Q trong quá trình hóa hơi là gì?
   * A. Q = mcΔT
   * B. Q = mL
   * C. Q = m + c + ΔT
   * D. Q = mc
   * **Đáp án: B**
5. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là bao nhiêu?
   * A. 334 J/kg
   * B. 334 kJ/kg
   * C. 2260 kJ/kg
   * D. 4200 J/kg.K
   * **Đáp án: C**
6. Quá trình nào sau đây không phải là quá trình hóa hơi?
   * A. Nước sôi thành hơi
   * B. Rượu bay hơi
   * C. Băng tan thành nước
   * D. Xăng bay hơi
   * **Đáp án: C**

*Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai (4 câu)*

1. Nhiệt hóa hơi riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất lên 1°C. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Sai**
2. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
3. Khi một chất lỏng bay hơi, nhiệt độ của nó không đổi. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
4. Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình hóa hơi là Q = mcΔT. (Đúng/Sai)

* **Đáp án: Sai**

*Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)*

1. Giải thích khái niệm nhiệt hóa hơi riêng và nêu ý nghĩa của nó trong đời sống.
   * **Đáp án:** Nhiệt hóa hơi riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm một kilogam chất lỏng đó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định. Ý nghĩa: Nhiệt hóa hơi riêng cho biết khả năng hấp thụ nhiệt của một chất khi chuyển từ thể lỏng sang thể khí.
2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 2 kg nước ở 100°C. Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Công thức: *Q*=*mL*, 𝑚=2 kg, *L*=2260 kJ/kg. Q = 2 × 2260 = 4520 kJ
3. Một thang nhiệt độ mới X được xác định bằng công thức: T(X) = T(°C) × 1.8 + 32. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ X.
   * **Đáp án:** Nhiệt độ nước sôi: T(X) = 100 × 1.8 + 32 = 212.
   * Nhiệt độ nước đá: T(X) = 0 × 1.8 + 32 = 32

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh vận dụng kiến thức về nhiệt hóa hơi riêng vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.

c) Sản phẩm:

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về nhiệt hóa hơi riêng.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn.. -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?".  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về nhiệt hóa hơi riêng để đưa ra giải pháp cho tình huống..  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến nhiệt hóa hơi riêng, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

**Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng:**

1. Tình huống thực tế: "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. Bài tập vận dụng: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

Đáp án cho bài tập vận dụng:

* Giải bài tập: Dùng công thức *Q*=*mc*Δ*T*, với *m*=10 kg, *c*=4200 J/kg.K, Δ*T*=50°C.
* Kết quả: 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

**Bài tập về nhà:**

1. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 3 kg rượu ở nhiệt độ sôi của nó. Biết nhiệt hóa hơi riêng của rượu là 900 kJ/kg.
   * **Đáp án:** 2700kJ
2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 4 kg dầu ở nhiệt độ sôi của nó. Biết nhiệt hóa hơi riêng của dầu là 200 kJ/kg.
   * **Đáp án**: 800kJ
3. Một nồi nước có khối lượng 5 kg, ban đầu ở nhiệt độ 20°C. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước đến 100°C rồi bay hơi hoàn toàn. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** 12980kJ
4. Một nồi nước có khối lượng 2 kg, ban đầu ở nhiệt độ 30°C. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước đến 100°C rồi bay hơi hoàn toàn. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** 5108kJ
5. Một bếp điện có công suất 2 kW được dùng để đun sôi 1.5 kg nước ở 20°C. Tính thời gian cần thiết để nước sôi hoàn toàn và bay hơi hết. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án**: 1947s
6. Một bếp điện có công suất 3 kW được dùng để đun sôi 2 kg nước ở 25°C. Tính thời gian cần thiết để nước sôi hoàn toàn và bay hơi hết. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** 1717s
7. Thực hiện thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng bằng cách đun sôi 1 kg chất lỏng và đo nhiệt lượng cần thiết. Biết công suất của bếp đun là 500 W và thời gian đun là 600 s. Tính nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng.
   * **Đáp án:** 300000J/kg
8. Thực hiện thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng bằng cách đun sôi 2 kg chất lỏng và đo nhiệt lượng cần thiết. Biết công suất của bếp đun là 600 W và thời gian đun là 900 s. Tính nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng.
   * **Đáp án:** 270000J/kg
9. Một chất lỏng có khối lượng 3 kg được đun từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ sôi và bay hơi hoàn toàn. Tính nhiệt lượng cần thiết nếu nhiệt dung riêng của chất lỏng là 2500 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng là 1000 kJ/kg.
   * **Đáp án**: 3600kJ
10. Một chất lỏng có khối lượng 4 kg được đun từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ sôi và bay hơi hoàn toàn. Tính nhiệt lượng cần thiết nếu nhiệt dung riêng của chất lỏng là 2000 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng là 900 kJ/kg.

* **Đáp án:** 4240kJ

**BÀI 7. BÀI TẬP VẬT LÍ NHIỆT**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

#### I. Mục tiêu

1. **Về kiến thức:**
   * Vận dụng được kiến thức về vật lý nhiệt vào giải bài tập.
   * Nắm vững các khái niệm và công thức liên quan đến nhiệt học.
2. **Về năng lực**:
   * Năng lực chung:
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về vật lý nhiệt.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * Năng lực môn vật lí:
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến nhiệt học.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng nhiệt học.
3. **Về phẩm chất:**
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

#### II. Thiết bị dạy học và học liệu

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về vật lý nhiệt
* Máy chiếu và máy tính

#### III. Tiến trình dạy học

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: giải bài tập vật lý nhiệt.

b) Nội dung:

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Các bài tập vật lý nhiệt liên quan đến những chủ đề nào? Các công thức và khái niệm nào cần nhớ khi giải bài tập?"

c) Sản phẩm:

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giới thiệu nội dung bài học.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Các bài tập vật lý nhiệt liên quan đến những chủ đề nào? Các công thức và khái niệm nào cần nhớ khi giải bài tập?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3**: GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nắm vững các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt.
* Vận dụng được kiến thức để giải các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* GV giảng giải về các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt.
* GV trình bày các ví dụ minh họa và hướng dẫn cách giải.

c) Sản phẩm:

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giảng giải lý thuyết về các công thức và khái niệm liên quan đến bài tập vật lý nhiệt. GV đặt câu hỏi: "Các công thức và khái niệm quan trọng nào cần nhớ khi giải bài tập vật lý nhiệt?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Các công thức và khái niệm quan trọng trong bài tập vật lý nhiệt. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về cách vận dụng công thức và khái niệm để giải bài tập. GV đặt câu hỏi: "Làm thế nào để áp dụng các công thức vào bài tập cụ thể?".  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Cách áp dụng các công thức và khái niệm vào bài tập cụ thể. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV giải thích cách giải các bài tập cụ thể. GV đặt câu hỏi: "Cách giải bài tập về nhiệt độ, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hóa hơi?"  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Cách giải các bài tập về nhiệt độ, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt hóa hơi. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về vật lý nhiệt.

c) Sản phẩm:

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao bài tập cho HS làm tại lớp.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |

**Các bài tập:**

Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)

**Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (6 câu)**

1. Khi nhiệt độ của một chất lỏng tăng, tốc độ bay hơi của nó sẽ như thế nào?
   * A. Giảm
   * B. Không đổi
   * C. Tăng
   * D. Phụ thuộc vào áp suất
   * **Đáp án: C**
2. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất phụ thuộc vào yếu tố nào?
   * A. Áp suất
   * B. Nhiệt độ
   * C. Khối lượng của chất
   * D. Tính chất hóa học của chất
   * **Đáp án: B**
3. Công thức nào dưới đây thể hiện mối quan hệ giữa nhiệt lượng và nhiệt hóa hơi riêng?
   * A. 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇
   * B. 𝑄=𝑚𝐿
   * C. 𝑄=𝑚𝑔ℎ
   * D. 𝑄=𝑚.𝑣2/2.
   * **Đáp án: B**
4. Khi một chất lỏng sôi, nhiệt độ của nó sẽ:
   * A. Tăng
   * B. Giảm
   * C. Không đổi
   * D. Phụ thuộc vào khối lượng
   * **Đáp án: C**
5. Đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng là gì?
   * A. J
   * B. J/kg
   * C. W
   * D. kg/J
   * **Đáp án: B**
6. Trong điều kiện tiêu chuẩn, nhiệt hóa hơi riêng của nước là bao nhiêu?
   * A. 334 J/kg
   * B. 2260 kJ/kg
   * C. 4200 J/kg.K
   * D. 100°C
   * **Đáp án: B**

**Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai (4 câu)**

1. Khi một chất lỏng bay hơi, nhiệt độ của nó không đổi. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
2. Nhiệt hóa hơi riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi một đơn vị khối lượng chất tại nhiệt độ sôi. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
3. Nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi 2 kg nước là 4520 kJ nếu nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
4. Nhiệt hóa hơi riêng của rượu cao hơn của nước. (Đúng/Sai)

* **Đáp án: Sai**

**Phần III: Câu hỏi dạng tự luận (3 câu)**

1. Giải thích khái niệm nhiệt hóa hơi riêng và nêu ý nghĩa của nó trong đời sống.
   * **Đáp án:** Nhiệt hóa hơi riêng là lượng nhiệt cần thiết để làm một kilogam chất lỏng đó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định. Ý nghĩa: Nhiệt hóa hơi riêng cho biết khả năng hấp thụ nhiệt của một chất khi chuyển từ thể lỏng sang thể khí.
2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 3 kg nước ở 100°C. Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Công thức: *Q*=*mL*, 𝑚=3 kg, *L*=2260 kJ/kg. *Q*=3×2260=6780 kJ
3. Một thang nhiệt độ mới Y được xác định bằng công thức: T(Y) = T(°C) × 2 + 30. Tính nhiệt độ của nước sôi (100°C) và nhiệt độ của nước đá (0°C) trên thang nhiệt độ Y.
   * **Đáp án:** Nhiệt độ nước sôi: T(Y) = 100 × 2 + 30 = 230.
   * Nhiệt độ nước đá: T(Y) = 0 × 2 + 30 = 30

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh vận dụng kiến thức về vật lý nhiệt vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.

c) Sản phẩm:

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về vật lý nhiệt.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông?"  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về vật lý nhiệt để đưa ra giải pháp cho tình huống.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn.  -Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến vật lý nhiệt, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  -Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  -Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  -Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

**Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng:**

1. Tình huống thực tế: "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. Bài tập vận dụng: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

Đáp án cho bài tập vận dụng:

* Giải bài tập: Dùng công thức *Q*=*mc*Δ*T*, với 𝑚=10 kg, 𝑐=4200 J/kg.K, Δ*T*=50°C.
* Kết quả: 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

**Bài tập về nhà:**

1. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 3 kg rượu ở nhiệt độ sôi của nó. Biết nhiệt hóa hơi riêng của rượu là 900 kJ/kg.
   * **Đáp án**: 𝑄=𝑚𝐿=2700kJ
2. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm bay hơi hoàn toàn 4 kg dầu ở nhiệt độ sôi của nó. Biết nhiệt hóa hơi riêng của dầu là 200 kJ/kg.
   * **Đáp án**: 𝑄=𝑚𝐿 =800kJ
3. Một nồi nước có khối lượng 5 kg, ban đầu ở nhiệt độ 20°C. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước đến 100°C rồi bay hơi hoàn toàn. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước từ 20°C lên 100°C: *Q*1​=*mc*Δ*T* =1680kJ

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=*mL* =11300kJ

Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2=12980kJ

1. Một nồi nước có khối lượng 2 kg, ban đầu ở nhiệt độ 30°C. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước đến 100°C rồi bay hơi hoàn toàn. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước từ 30°C lên 100°C: *Q*1​=*mc*Δ*T* =588000J=588kJ

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=*mL* =4520kJ

Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2=5108kJ

1. Một bếp điện có công suất 2 kW được dùng để đun sôi 1.5 kg nước ở 20°C. Tính thời gian cần thiết để nước sôi hoàn toàn và bay hơi hết. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước từ 20°C lên 100°C: *Q*1​=*mc*Δ*T* =504000J

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=*mL*=3390kJ=3390000J

Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2=3894000J

Thời gian cần thiết: 𝑡= 1947s

1. Một bếp điện có công suất 3 kW được dùng để đun sôi 2 kg nước ở 25°C. Tính thời gian cần thiết để nước sôi hoàn toàn và bay hơi hết. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng nước từ 25°C lên 100°C: *Q*1​=*mc*Δ*T* =630000J

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=*mL* =4520000J

Tổng nhiệt lượng: 𝑄=𝑄1+𝑄2=5150000J

Thời gian cần thiết: 𝑡= 1717s

1. Thực hiện thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng bằng cách đun sôi 1 kg chất lỏng và đo nhiệt lượng cần thiết. Biết công suất của bếp đun là 500 W và thời gian đun là 600 s. Tính nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cung cấp: 𝑄=𝑃×𝑡=500 W×600 s=300000 J

Nhiệt hóa hơi riêng: 𝐿=𝑄𝑚=300000J/kg

1. Thực hiện thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng bằng cách đun sôi 2 kg chất lỏng và đo nhiệt lượng cần thiết. Biết công suất của bếp đun là 600 W và thời gian đun là 900 s. Tính nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cung cấp: 𝑄=𝑃×𝑡 = 600W×900s=540000J

Nhiệt hóa hơi riêng: 𝐿=270000 J/kg

1. Một chất lỏng có khối lượng 3 kg được đun từ nhiệt độ phòng 200C đến nhiệt độ sôi và bay hơi hoàn toàn. Tính nhiệt lượng cần thiết nếu nhiệt dung riêng của chất lỏng là 2500 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng là 1000 kJ/kg.
   * **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chất lỏng từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ sôi: 𝑄1=𝑚𝑐Δ𝑇​=3×2500×80=600000J=600kJ

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=*mL* =3000kJ

Tổng nhiệt lượng: *Q*=*Q*1​+*Q*2​=600kJ+3000kJ=3600kJ

1. Một chất lỏng có khối lượng 4 kg được đun từ nhiệt độ phòng 200C đến nhiệt độ sôi và bay hơi hoàn toàn. Tính nhiệt lượng cần thiết nếu nhiệt dung riêng của chất lỏng là 2000 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng là 900 kJ/kg.

* **Đáp án:** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chất lỏng từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ sôi: *Q*1​=𝑚𝑐Δ𝑇*=*640kJ

Nhiệt lượng cần thiết để bay hơi hoàn toàn: *Q*2​=4kg×900kJ/kg=3600kJ

Tổng nhiệt lượng: *Q*=*Q*1​+*Q*2​=640kJ+3600kJ=4240kJ

**BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 1 VẬT LÍ NHIỆT**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **1 tiết**

**Phần 1: chọn 1 đáp án nào đúng cho mỗi câu**

**Bài 1: Cấu Trúc của Chất. Sự Chuyển Thể**

1. Chất rắn có đặc điểm gì?

a. Có hình dạng và thể tích cố định

b. Có hình dạng không cố định nhưng có thể tích cố định

c. Có hình dạng và thể tích không cố định

d. Có thể tích không cố định nhưng có hình dạng cố định

* + **Đáp án:** a

1. Chất khí có đặc điểm gì?

a. Có hình dạng và thể tích cố định

b. Có hình dạng không cố định nhưng có thể tích cố định

c. Có hình dạng và thể tích không cố định

d. Có thể tích không cố định nhưng có hình dạng cố định

* + **Đáp án:** c

**Bài 2: Nội Năng. Định Luật I của Nhiệt Động Lực Học**

1. Nội năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào?

a. Thể tích và áp suất của vật

b. Nhiệt độ và thể tích của vật

c. Áp suất và khối lượng của vật

d. Nhiệt độ và khối lượng của vật

* + **Đáp án:** b

1. Định luật I của nhiệt động lực học là gì?

a. Δ𝑈=𝑄−𝐴 b. Δ𝑈=𝑄+𝐴

c. Δ𝑈=𝑄 d. Δ𝑈=𝐴

* + **Đáp án:** b

**Bài 3: Nhiệt Độ. Thang Nhiệt Độ - Nhiệt Kế**

1. Thang nhiệt độ Kelvin có điểm gốc là bao nhiêu?

a. -273°C b. 0°C c. 273°C d. 373°C

* + **Đáp án:** a

1. Công thức chuyển đổi từ nhiệt độ Celsius sang nhiệt độ Kelvin là gì?

a. 𝑇(𝐾)=𝑡(°𝐶)+100b. 𝑇(𝐾)=𝑡(°𝐶)+273

c. 𝑇(𝐾)=𝑡(°𝐶)−273d. 𝑇(𝐾)=𝑡(°𝐶)−100

* + **Đáp án:** b

**Bài 4: Nhiệt Dung Riêng**

1. Nhiệt dung riêng của một chất là gì?

a. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1g chất đó lên 1°C

b. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1kg chất đó lên 1°C

c. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1g chất đó lên 1K

d. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1kg chất đó lên 1K

* + **Đáp án:** d

1. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là gì?

a. J/g·K b. J/kg·°C c. J/kg·K d. cal/kg·K

* + **Đáp án:** c

**Bài 5: Nhiệt Nóng Chảy Riêng**

1. Nhiệt nóng chảy riêng là gì?

a. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

b. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

c. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

d. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

* + **Đáp án:** b

1. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là gì?

a. J/g b. J/kg c. cal/g d. cal/kg

* + **Đáp án:** b

**Bài 6: Nhiệt Hóa Hơi Riêng**

1. Nhiệt hóa hơi riêng là gì?

a. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể khí

b. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể khí

c. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể khí sang thể lỏng

d. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể khí sang thể lỏng

* + **Đáp án:** b

1. Đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng là gì?

a. J/g b. J/kg c. cal/g d. cal/kg

* + **Đáp án:** b

**Bài 7: Bài Tập về Vật Lí Nhiệt**

1. Khi một vật nhận nhiệt lượng Q và không thực hiện công, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Nếu nhiệt độ của một vật tăng, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi một vật thực hiện công A và không nhận nhiệt lượng, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** b

1. Nội năng của một vật là:

a. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

b. Tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật

c. Tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

d. Tổng nhiệt lượng của các phân tử cấu tạo nên vật

* + **Đáp án:** a

1. Trong quá trình đẳng tích, nếu nhiệt độ của khí tăng, áp suất của khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Trong quá trình đẳng áp, nếu nhiệt độ của khí tăng, thể tích của khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Đơn vị của nội năng trong hệ SI là:

a. J b. cal c. kJ d. kcal

* + **Đáp án:** a

1. Nhiệt lượng cần thiết để thay đổi nội năng của một vật là:

a. 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇b. 𝑄=𝑚𝐿c. 𝑄=𝑚d. 𝑄=𝑛𝑅𝑇

* + **Đáp án:** a

**Phần II: chọn đáp án nào đúng, đáp án nào sai**

1. Nội năng của một vật phụ thuộc vào:

a. Nhiệt độ của vật b. Thể tích của vật

c. Khối lượng của vật d. Hình dạng của vật

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Khi nhiệt độ của một vật tăng, nội năng của vật: a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Tăng gấp đôi
   * **Đáp án đúng:** a, c
   * **Đáp án sai:** b, d
2. Khi thể tích của một vật tăng, nội năng của vật: a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần
   * **Đáp án đúng:** a, c
   * **Đáp án sai:** b, d
3. Nội năng của một vật là tổng của: a. Động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật b. Động năng của các phân tử cấu tạo nên vật c. Thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật d. Nhiệt lượng của các phân tử cấu tạo nên vật
   * **Đáp án đúng:** a, b
   * **Đáp án sai:** c, d
4. Định luật I của nhiệt động lực học là:

a. Δ𝑈=𝑄+𝐴 b. Δ𝑈=𝑄−𝐴 c. Δ𝑈=𝐴 d. Δ𝑈=𝑄

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Nhiệt dung riêng của một chất là:

a. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1kg chất đó lên 1°C

b. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1g chất đó lên 1°C

c. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1kg chất đó lên 1K

d. Nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 1g chất đó lên 1K

* + **Đáp án đúng:** a, c
  + **Đáp án sai:** b, d

1. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là:

a. J/g·K b. J/kg·°C c. J/kg·K d. cal/kg·K

* + **Đáp án đúng:** b, c
  + **Đáp án sai:** a, d

1. Nhiệt nóng chảy riêng là:

a. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

b. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

c. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

d. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể rắn

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là:

a. J/g b. J/kg c. cal/g d. cal/kg

* + **Đáp án đúng:** b, d
  + **Đáp án sai:** a, c

1. Nhiệt hóa hơi riêng là:

a. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể khí

b. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể lỏng sang thể khí

c. Nhiệt lượng cần thiết để 1kg chất đó chuyển từ thể khí sang thể lỏng

d. Nhiệt lượng cần thiết để 1g chất đó chuyển từ thể khí sang thể lỏng

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng là: a. J/g b. J/kg c. cal/g d. cal/kg
   * **Đáp án đúng:** b, d
   * **Đáp án sai:** a, c
2. Trong quá trình đẳng tích, nếu nhiệt độ của khí tăng, áp suất của khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Trong quá trình đẳng áp, nếu nhiệt độ của khí tăng, thể tích của khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Đơn vị của nội năng trong hệ SI là:

a. J b. cal c. kJ d. kcal

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Khi một vật nhận nhiệt lượng Q và không thực hiện công, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Nếu nhiệt độ của một vật tăng, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Khi một vật thực hiện công A và không nhận nhiệt lượng, nội năng của vật sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Nội năng của một vật là tổng của:

a. Động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

b. Động năng của các phân tử cấu tạo nên vật

c. Thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

d. Nhiệt lượng của các phân tử cấu tạo nên vật

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Trong quá trình đẳng tích, nếu nhiệt độ của khí tăng, áp suất của khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án đúng:** a, b
  + **Đáp án sai:** c, d

1. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là:

a. J/g·K b. J/kg·°C c. J/kg·K d. cal/kg·K

* + **Đáp án đúng:** b, c
  + **Đáp án sai:** a, d

**Phần III:**

1. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để nâng nhiệt độ của 2 kg nước từ 20°C lên 100°C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg·K.
   * **Đáp số:** 672 kJ
2. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít ở nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
   * **Đáp số:** 10 lít
3. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg băng ở 0°C. Nhiệt nóng chảy riêng của băng là 334 kJ/kg.
   * **Đáp số:** 668 kJ
4. Một lượng khí có thể tích 4 lít ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.
   * **Đáp số:** 2 lít
5. Tính công mà lượng khí thực hiện khi giãn nở đẳng nhiệt từ thể tích 3 lít lên 6 lít, áp suất ban đầu là 2 atm.
   * **Đáp số:** 4.6 kJ
6. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính áp suất khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, thể tích không đổi.
   * **Đáp số:** 2 atm
7. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 1.5 kg nước ở 100°C. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2260 kJ/kg.
   * **Đáp số:** 3390 kJ
8. Một lượng khí có thể tích 5 lít ở nhiệt độ 400 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ giảm xuống 200 K, áp suất không đổi.
   * **Đáp số:** 2.5 lít
9. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 10 kg nhôm từ 20°C lên 150°C. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg·K.
   * **Đáp số:** 1144 kJ
10. Một bình chứa khí có thể tích 3 lít ở áp suất 2 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích khí khi áp suất giảm xuống 1 atm, nhiệt độ không đổi.
    * **Đáp số:** 6 lít
11. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 0.5 kg chì ở 327°C. Nhiệt nóng chảy riêng của chì là 25 kJ/kg.
    * **Đáp số:** 12.5 kJ
12. Một lượng khí có thể tích 2 lít ở áp suất 3 atm và nhiệt độ 350 K. Tính áp suất khí khi nhiệt độ giảm xuống 175 K, thể tích không đổi.
    * **Đáp số:** 1.5 atm
13. Tính nhiệt lượng cần thiết để nâng nhiệt độ của 3 kg đồng từ 25°C lên 200°C. Nhiệt dung riêng của đồng là 385 J/kg·K.
    * **Đáp số:** 202.125 kJ
14. Một bình chứa khí có thể tích 4 lít ở nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 450 K, áp suất không đổi.
    * **Đáp số:** 6 lít
15. Tính công mà lượng khí thực hiện khi giãn nở đẳng nhiệt từ thể tích 1 lít lên 3 lít, áp suất ban đầu là 3 atm.
    * **Đáp số:** 6.9 kJ
16. Một lượng khí có thể tích 6 lít ở nhiệt độ 350 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ giảm xuống 175 K, áp suất không đổi.
    * **Đáp số:** 3 lít
17. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 5 kg sắt từ 30°C lên 200°C. Nhiệt dung riêng của sắt là 450 J/kg·K.
    * **Đáp số:** 382.5 kJ
18. Một bình chứa khí có thể tích 8 lít ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính áp suất khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, thể tích không đổi.
    * **Đáp số:** 2 atm
19. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg băng ở 0°C. Nhiệt nóng chảy riêng của băng là 334 kJ/kg.
    * **Đáp số:** 334 kJ
20. Một lượng khí có thể tích 3 lít ở nhiệt độ 250 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 500 K, áp suất không đổi.
    * **Đáp số:** 6 lít

**CHƯƠNG II. KHÍ LÍ TƯỞNG**

**BÀI 8. MÔ HÌNH ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục tiêu**

1. Về kiến thức:
   * Hiểu và trình bày được khái niệm mô hình động học phân tử của chất khí.
   * Giải thích được ý nghĩa của mô hình động học phân tử trong các hiện tượng khí học.
   * Vận dụng công thức để tính các đại lượng liên quan.
2. Về năng lực:
   * Năng lực chung:
     + Tự chủ và học tập: Học sinh tự học, tự nghiên cứu các kiến thức về mô hình động học phân tử của chất khí.
     + Giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
   * Năng lực môn vật lí:
     + Năng lực nhận thức vật lí: Nhận biết và giải thích được các hiện tượng vật lí liên quan đến mô hình động học phân tử của chất khí.
     + Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Thực hiện thí nghiệm và quan sát hiện tượng khí học.
3. Về phẩm chất:
   * Trung thực, khách quan trong quan sát và ghi chép kết quả thí nghiệm.
   * Chăm chỉ, kiên trì trong học tập và thực hiện nhiệm vụ nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* SGK Vật lí 12 KNTT
* Mô hình và dụng cụ thí nghiệm về mô hình động học phân tử chất khí
* Máy chiếu và máy tính

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Mở đầu) (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nhận biết và nắm bắt được nhiệm vụ học tập: tìm hiểu về mô hình động học phân tử chất khí.

b) Nội dung:

* Giáo viên đặt câu hỏi dẫn dắt: "Mô hình động học phân tử chất khí là gì? Làm thế nào để giải thích các hiện tượng khí học dựa trên mô hình này?"

c) Sản phẩm:

* Học sinh trình bày ý kiến và nhận định ban đầu về câu hỏi của giáo viên.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1:** GV giới thiệu nội dung bài học.  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh lắng nghe và ghi chép. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV đặt câu hỏi mở đầu để dẫn dắt vào bài học. GV đặt câu hỏi: "Mô hình động học phân tử chất khí là gì? Làm thế nào để giải thích các hiện tượng khí học dựa trên mô hình này?"  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV tổng hợp các ý kiến và nêu vấn đề cần giải quyết trong bài học.  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh chú ý lắng nghe và chuẩn bị tinh thần cho bài học. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Giải quyết vấn đề) (40 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh nắm vững các khái niệm và công thức liên quan đến mô hình động học phân tử chất khí.
* Vận dụng được kiến thức để giải các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* GV giảng giải về các khái niệm và công thức liên quan đến mô hình động học phân tử chất khí.
* GV trình bày các ví dụ minh họa và hướng dẫn cách giải.

c) Sản phẩm:

* Học sinh ghi chép và tham gia thảo luận nhóm về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giảng giải lý thuyết về các khái niệm và công thức liên quan đến mô hình động học phân tử chất khí.  - GV đặt câu hỏi: "Các khái niệm và công thức quan trọng nào cần nhớ khi giải bài tập về mô hình động học phân tử chất khí?"  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức: - Các khái niệm và công thức quan trọng trong bài tập về mô hình động học phân tử chất khí. |
| **Nhiệm vụ 2**: HS thảo luận nhóm về cách vận dụng công thức và khái niệm để giải bài tập. GV đặt câu hỏi: "Làm thế nào để áp dụng các công thức vào bài tập cụ thể?"  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh thảo luận và ghi chép:  - Cách áp dụng các công thức và khái niệm vào bài tập cụ thể. |
| **Nhiệm vụ 3:** GV giải thích cách giải các bài tập cụ thể. GV đặt câu hỏi: "Cách giải bài tập về động học phân tử chất khí?"  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện | Học sinh ghi chép kiến thức:  - Cách giải các bài tập về động học phân tử chất khí. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh củng cố kiến thức đã học và áp dụng vào các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

* Hệ thống câu hỏi và bài tập về mô hình động học phân tử chất khí.

c) Sản phẩm:

* Đáp án và lời giải của các câu hỏi bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giao bài tập cho HS làm tại lớp.  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao các bài tập và yêu cầu HS làm bài tại lớp.  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh làm bài tập và ghi chép kết quả. |

**Các bài tập:**

*Phần I: Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn*

1. Trong mô hình động học phân tử, phân tử khí chuyển động như thế nào?
   * A. Theo quỹ đạo thẳng đều
   * B. Theo quỹ đạo cong
   * C. Chuyển động hỗn loạn
   * D. Chuyển động dao động
   * **Đáp án: C**
2. Khi nhiệt độ tăng, vận tốc trung bình của các phân tử khí sẽ:
   * A. Giảm
   * B. Không đổi
   * C. Tăng
   * D. Phụ thuộc vào áp suất
   * **Đáp án: C**
3. Công thức nào dưới đây thể hiện mối quan hệ giữa nhiệt độ và động năng trung bình của các phân tử khí?
   * A. 𝐸=(1/2)𝑚𝑣2
   * B. 𝐸=𝑘𝑇
   * C. 𝐸=𝑚𝑐2
   * D. 𝐸=(3/2)𝑘𝑇
   * **Đáp án: D**
4. Khi áp suất của khí tăng, khoảng cách giữa các phân tử khí sẽ:
   * A. Giảm
   * B. Không đổi
   * C. Tăng
   * D. Phụ thuộc vào nhiệt độ
   * **Đáp án: A**
5. Đơn vị của hằng số Boltzmann là gì?
   * A. J
   * B. J/K
   * C. J/kg
   * D. J/mol
   * **Đáp án: B**
6. Trong điều kiện nhiệt độ không đổi, thể tích của một lượng khí lý tưởng sẽ:
   * A. Tăng khi áp suất tăng
   * B. Giảm khi áp suất tăng
   * C. Không đổi khi áp suất tăng
   * D. Phụ thuộc vào khối lượng khí
   * **Đáp án: B**

*Phần II: Câu hỏi dạng Đúng – Sai*

1. Trong mô hình động học phân tử, các phân tử khí luôn chuyển động hỗn loạn. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
2. Nhiệt độ của một chất khí tỉ lệ thuận với vận tốc trung bình của các phân tử khí. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
3. Khi nhiệt độ giảm, động năng trung bình của các phân tử khí cũng giảm. (Đúng/Sai)
   * **Đáp án: Đúng**
4. Trong mô hình động học phân tử, áp suất của khí tỉ lệ nghịch với thể tích của khí. (Đúng/Sai)

* **Đáp án: Đúng**

*Phần III:*

1. Giải thích khái niệm mô hình động học phân tử chất khí và nêu ý nghĩa của nó trong việc giải thích các hiện tượng khí học.
   * **Đáp án:** Mô hình động học phân tử chất khí là mô hình giải thích các hiện tượng khí học dựa trên chuyển động của các phân tử khí. Ý nghĩa: Mô hình này giúp giải thích các hiện tượng như áp suất, nhiệt độ, và sự khuếch tán của khí.
2. Tính vận tốc trung bình của các phân tử khí ở nhiệt độ 300K. Biết hằng số Boltzmann là 1.38×10−23𝐽/𝐾 và khối lượng của một phân tử khí là 4.65×10−26𝑘𝑔.
   * **Đáp án:** Công thức: 𝑣=3𝑘𝑇𝑚 ≈500 𝑚/𝑠
3. Một bình chứa khí lý tưởng có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm. Tính số phân tử khí trong bình. Biết hằng số khí lý tưởng là 0.0821 L.atm/K.mol.
   * **Đáp án:** Sử dụng phương trình khí lý tưởng: 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇
   * Số phân tử khí: 𝑁=𝑛×6.022×1023≈2.47×1023

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)**

a) Mục tiêu:

* Học sinh vận dụng kiến thức về mô hình động học phân tử chất khí vào thực tiễn.
* Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tế.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện các bài tập vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.
* Học sinh thảo luận và đề xuất các giải pháp để áp dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể.

c) Sản phẩm:

* Học sinh đưa ra các giải pháp, cách giải quyết cho các tình huống thực tế dựa trên kiến thức về mô hình động học phân tử chất khí.
* Học sinh trình bày và thảo luận về các giải pháp đã đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện:

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **Nhiệm vụ 1**: GV giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức vào thực tiễn.  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV chia học sinh thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm nhận một tình huống thực tế cần giải quyết. GV đưa ra các tình huống ví dụ như: "Làm thế nào để giảm thiểu năng lượng tiêu thụ trong một hệ thống làm lạnh?"  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS thảo luận trong nhóm, áp dụng kiến thức về mô hình động học phân tử chất khí để đưa ra giải pháp cho tình huống.  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập.  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh thảo luận, ghi chép các giải pháp và cách giải quyết cho các tình huống thực tế. |
| **Nhiệm vụ 2:** GV hướng dẫn HS áp dụng kiến thức vào các bài tập thực tiễn.  - Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV giao bài tập vận dụng cụ thể liên quan đến mô hình động học phân tử chất khí, ví dụ: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 5 kg nước từ 20°C lên 100°C."  - Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập: HS làm bài tập cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.  - Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận: HS trình bày cách giải và kết quả của bài tập trước lớp.  - Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện: GV nhận xét và đánh giá bài làm của HS. | Học sinh giải các bài tập vận dụng và trình bày kết quả. |

**Ví dụ về tình huống thực tế và bài tập vận dụng:**

1. Tình huống thực tế: "Làm thế nào để cải thiện hiệu suất nhiệt của một ngôi nhà trong mùa đông mà không tốn quá nhiều năng lượng?"
2. Bài tập vận dụng: "Tính lượng nhiệt cần thiết để làm nóng 10 kg nước từ 25°C lên 75°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K."

Đáp án cho bài tập vận dụng:

* Giải bài tập: Dùng công thức 𝑄=𝑚𝑐Δ𝑇, với 𝑚=10 kg, 𝑐=4200 J/kg.K, Δ𝑇=50°C.
* Kết quả: 𝑄=10×4200×50=2,100,000J.

**Bài tập về nhà:**

1. Mô tả chuyển động của các phân tử khí trong một bình kín.
   * **Đáp án:** Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn và va chạm với nhau cũng như với thành bình.
2. Tại sao áp suất của một chất khí tăng khi nhiệt độ tăng?
   * **Đáp án:** Khi nhiệt độ tăng, vận tốc của các phân tử khí tăng, làm tăng số lượng và lực va chạm của chúng với thành bình, dẫn đến áp suất tăng.
3. Tính vận tốc trung bình của các phân tử khí ở nhiệt độ 400K. Biết hằng số Boltzmann là 1.38×10−23𝐽/𝐾1.38×10−23*J*/*K* và khối lượng của một phân tử khí là 4.65×10−26𝑘𝑔4.65×10−26*kg*.
   * **Đáp án:** 𝑣 ≈600*m*/*s*
4. Một bình chứa khí lý tưởng có thể tích 15 lít ở nhiệt độ 27°C và áp suất 2 atm. Tính số phân tử khí trong bình. Biết hằng số khí lý tưởng là 0.0821 L.atm/K.mol.
   * **Đáp án:** 7.35×1023
5. Khi áp suất của khí trong một bình tăng lên 3 lần, thể tích của khí sẽ thay đổi như thế nào? Giả sử nhiệt độ không đổi.
   * **Đáp án:** Thể tích giảm đi 3 lần do 𝑃𝑉=𝑐𝑜𝑛𝑠𝑡
6. Một lượng khí lý tưởng có thể tích 5 lít ở nhiệt độ 100°C và áp suất 1.5 atm. Tính thể tích của lượng khí này khi nhiệt độ giảm xuống 0°C và áp suất giảm còn 1 atm.
   * **Đáp án:** *V*2​ ​≈5.48*l*
7. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 2 kg khí từ 20°C lên 80°C. Biết nhiệt dung riêng của khí là 1000 J/kg.K.
   * **Đáp án:** *Q*=120000*J*
8. Một bình chứa 1 kg khí ở nhiệt độ 300K và áp suất 1 atm. Tính thể tích của khí. Biết hằng số khí lý tưởng là 0.0821 L.atm/K.mol.
   * **Đáp án:** *V*​≈24.63*l*
9. Tính áp suất của 2 kg khí lý tưởng trong bình có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 27°C.
   * **Đáp án:** *P*​≈4.92*atm*
10. Một bình chứa 3 kg khí lý tưởng có thể tích 5 lít ở nhiệt độ 100°C. Tính khối lượng mol của khí.
    * **Đáp án:** *M*=*nm*​≈18.75*g*/*mol*
11. Một lượng khí lý tưởng có thể tích 2 lít ở nhiệt độ 25°C và áp suất 1 atm. Tính nhiệt độ của lượng khí này khi thể tích giảm còn 1 lít và áp suất tăng lên 2 atm.
    * **Đáp án:** ​*T*1​​=298*K*
12. Một bình chứa khí lý tưởng có thể tích 8 lít ở nhiệt độ 27°C và áp suất 3 atm. Tính số phân tử khí trong bình.
    * **Đáp án:** N≈5.9×1023
13. Khi nhiệt độ của khí trong một bình tăng gấp đôi, vận tốc trung bình của các phân tử khí sẽ thay đổi như thế nào?
    * **Đáp án:** Vận tốc trung bình của các phân tử khí tăng 22​ lần do 𝑣∝𝑇
14. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 3 kg khí từ 50°C lên 150°C. Biết nhiệt dung riêng của khí là 1200 J/kg.K.
    * **Đáp án:** *Q*=360000*J*
15. Một lượng khí lý tưởng có thể tích 4 lít ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm. Tính thể tích của lượng khí này khi nhiệt độ tăng lên 100°C và áp suất giảm còn 0.5 atm.
    * **Đáp án:** *V*2​ ​≈10.9*l*
16. Tính áp suất của 1 kg khí lý tưởng trong bình có thể tích 20 lít ở nhiệt độ 200K.
    * **Đáp án:** *P*​≈0.82*atm*
17. Một bình chứa 2 kg khí lý tưởng có thể tích 3 lít ở nhiệt độ 50°C. Tính khối lượng mol của khí.
    * **Đáp án:** *M* ≈18.18*g*/*mol*
18. Một lượng khí lý tưởng có thể tích 6 lít ở nhiệt độ 20°C và áp suất 1.5 atm. Tính nhiệt độ của lượng khí này khi thể tích tăng lên 9 lít và áp suất giảm còn 1 atm.
    * **Đáp án:** ​*T*1​​=293*K*
19. Một bình chứa khí lý tưởng có thể tích 12 lít ở nhiệt độ 27°C và áp suất 2 atm. Tính số phân tử khí trong bình.
    * **Đáp án:** *N*≈5.8×1023
20. Khi nhiệt độ của khí trong một bình giảm một nửa, vận tốc trung bình của các phân tử khí sẽ thay đổi như thế nào?
    * **Đáp án:** Vận tốc trung bình của các phân tử khí giảm 22​ lần do 𝑣∝𝑇

**BÀI 9. ĐỊNH LUẬT BOYLE**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được định luật Boyle.
   * Mô tả được các quá trình biến đổi trạng thái của khí lý tưởng theo định luật Boyle.
   * Vận dụng định luật Boyle để giải các bài tập liên quan.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức định luật Boyle vào thực tiễn.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến áp suất và thể tích khí.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình thí nghiệm mô phỏng định luật Boyle

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là sự phụ thuộc của áp suất và thể tích của một lượng khí nhất định ở nhiệt độ không đổi.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Làm thế nào để áp suất và thể tích của một lượng khí nhất định thay đổi khi nhiệt độ không đổi?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ điều gì sẽ xảy ra khi nén một lượng khí trong xi lanh kín?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững định luật Boyle.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về định luật Boyle, công thức 𝑃1𝑉1=𝑃2𝑉2 ​ và điều kiện áp dụng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 37-39, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu định luật Boyle, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép định nghĩa và công thức định luật Boyle, ví dụ minh họa. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng định luật Boyle để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Khi áp suất của khí tăng gấp đôi thì thể tích khí sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + 1. Trong một xi lanh, nếu thể tích của khí giảm một nửa thì áp suất sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Tăng bốn lần

* + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Định luật Boyle chỉ áp dụng cho khí lý tưởng. (Đúng/Sai)
    2. Khi nhiệt độ tăng, định luật Boyle không còn đúng. (Đúng/Sai)
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng áp suất trong lốp xe tăng khi nhiệt độ ngoài trời tăng.
    2. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm. Tính thể tích khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức định luật Boyle vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của định luật Boyle trong đời sống, ví dụ như việc bơm lốp xe, sử dụng khí nén trong máy nén khí.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của định luật Boyle trong đời sống. |

**Bài Tập về nhà**

* 1. Khi thể tích của một chất khí tăng gấp đôi, điều gì xảy ra với áp suất của nó nếu nhiệt độ không đổi?
  2. Giải thích tại sao bơm xe đạp lại nóng lên khi bơm lâu.

3. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa áp suất và thể tích theo định luật Boyle.

* 1. Đọc và giải thích đồ thị đẳng nhiệt trong bài học.

5. Một bình chứa khí có thể tích 10 lít, áp suất 1 atm. Tính thể tích của khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.

* 1. Nếu áp suất trong một bình chứa khí là 5 atm và thể tích là 2 lít, tính thể tích của khí khi áp suất giảm xuống 1 atm.

7. Một bình khí có thể tích ban đầu là 3 lít, áp suất 2 atm. Nếu áp suất tăng lên 6 atm, tính thể tích của khí.

* 1. Một chất khí có thể tích 4 lít ở áp suất 3 atm. Khi thể tích giảm xuống còn 2 lít, áp suất của khí sẽ thay đổi như thế nào?

9. Tính số lần bơm cần thiết để tăng áp suất trong một bình chứa từ 1 atm lên 3 atm nếu mỗi lần bơm tăng áp suất thêm 0,5 atm.

* 1. Một bình chứa có áp suất 1,5 atm. Mỗi lần bơm tăng áp suất thêm 0,3 atm. Tính số lần bơm để áp suất đạt 3 atm.

11. Tính áp suất cần thiết để nén một lượng khí từ thể tích 5 lít xuống còn 2 lít, biết áp suất ban đầu là 1 atm.

* 1. Nếu áp suất trong một bình chứa là 4 atm và thể tích là 3 lít, tính áp suất khi thể tích tăng lên 6 lít.

**Đáp án và hướng dẫn giải**

1.Khi thể tích của một chất khí tăng gấp đôi, áp suất của nó sẽ giảm một nửa nếu nhiệt độ không đổi. Điều này tuân theo định luật Boyle: 𝑃1𝑉1=𝑃2𝑉2

2.Khi bơm xe đạp lâu, không khí bên trong bơm bị nén nhiều lần, làm tăng áp suất và nhiệt độ của khí, dẫn đến hiện tượng nóng lên.

3. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa áp suất (P) và thể tích (V) theo định luật Boyle là một hyperbol, trong đó 𝑃𝑉=hằng số.

4.Đọc đồ thị đẳng nhiệt: Đồ thị sẽ có dạng hyperbol với các điểm tương ứng của áp suất và thể tích sao cho tích của chúng là hằng số.

5. Áp suất ban đầu 𝑃1=1atm, thể tích ban đầu 𝑉1=10lít, áp suất cuối 𝑃2=2 atm. Theo định luật Boyle: 𝑉2=5 lít

6. 𝑉2=10.1=10 lít

7. 𝑉2=1 lít

8. 𝑃2=12:2=6 atm

9. Số lần bơm cần thiết : 4 lần

10. 5 lần

11. 𝑃2=2,5 atm

12.𝑃2=2 atm

**BÀI 10. ĐỊNH LUẬT CHARLES**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được định luật Charles.
   * Mô tả được các quá trình biến đổi trạng thái của khí lý tưởng theo định luật Charles.
   * Vận dụng định luật Charles để giải các bài tập liên quan.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức định luật Charles vào thực tiễn.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến nhiệt độ và thể tích khí.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình thí nghiệm mô phỏng định luật Charles

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là sự phụ thuộc của thể tích và nhiệt độ của một lượng khí nhất định khi áp suất không đổi.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Làm thế nào để thể tích và nhiệt độ của một lượng khí nhất định thay đổi khi áp suất không đổi?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ điều gì sẽ xảy ra khi nhiệt độ của một lượng khí trong xi lanh kín tăng lên?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp. - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững định luật Charles.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về định luật Charles, công thức 𝑉1𝑇1=𝑉2𝑇2 ​​ và điều kiện áp dụng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 41-43, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu định luật Charles, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép định nghĩa và công thức định luật Charles, ví dụ minh họa. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng định luật Charles để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Khi nhiệt độ của một lượng khí tăng gấp đôi thì thể tích khí sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + 1. Trong một xi lanh, nếu nhiệt độ của khí giảm một nửa thì thể tích sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần (4 câu tiếp theo)

* + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Định luật Charles chỉ áp dụng cho khí lý tưởng. (Đúng/Sai)
    2. Khi áp suất tăng, định luật Charles không còn đúng. (Đúng/Sai) (2 câu tiếp theo)
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng thể tích khí trong bóng bay tăng khi nhiệt độ ngoài trời tăng.
    2. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít ở nhiệt độ 300 K. Tính thể tích khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức định luật Charles vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của định luật Charles trong đời sống, ví dụ như việc nấu ăn áp suất cao, ứng dụng trong công nghiệp hóa chất.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của định luật Charles trong đời sống. |

**Bài tập về nhà**

* 1. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít ở nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
  2. Khi nhiệt độ của một lượng khí tăng từ 200 K lên 400 K, thể tích của nó thay đổi như thế nào?
  3. Tính thể tích của một lượng khí ở 350 K nếu thể tích của nó ở 250 K là 10 lít.
  4. Khi nhiệt độ của một khí giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?

5. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ theo định luật Charles.

* 1. Đọc và giải thích đồ thị đẳng áp trong bài học.

7. Một thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 300 K và 4 lít ở 600 K. Điều này có phù hợp với định luật Charles không? Giải thích.

* 1. Thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 3 lít ở 200 K và 6 lít ở 400 K. Điều này có phù hợp với định luật Charles không? Giải thích.
  2. Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 250 K và 4 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với định luật Charles không? Giải thích.

10.Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 5 lít ở 350 K và 7 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với định luật Charles không? Giải thích.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

1.*V*2​=10 lít.

* 1. *V*2​=2*V*1​
  2. *V*2​=14 lít
  3. *V*2​=2*V*1​​

5. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích (V) và nhiệt độ (T) theo định luật Charles là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ, trong đó 𝑉/𝑇= hằng số..

* 1. Đồ thị sẽ có dạng đường thẳng với các điểm tương ứng của thể tích và nhiệt độ sao cho tỉ lệ của chúng là hằng số.

7. Đúng.

* 1. Đúng.
  2. Đúng.

10. *Sai*

**BÀI 11. PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI CỦA KHÍ LÍ TƯỞNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được phương trình trạng thái của khí lý tưởng.
   * Mô tả được các quá trình biến đổi trạng thái của khí lý tưởng theo phương trình trạng thái.
   * Vận dụng phương trình trạng thái để giải các bài tập liên quan.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về phương trình trạng thái của khí lý tưởng vào thực tiễn.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến trạng thái của khí.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình thí nghiệm mô phỏng các trạng thái của khí

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là sự liên hệ giữa áp suất, thể tích và nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Làm thế nào để mô tả mối quan hệ giữa áp suất, thể tích và nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ điều gì sẽ xảy ra khi nhiệt độ của một lượng khí trong xi lanh kín thay đổi?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững phương trình trạng thái của khí lý tưởng.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về phương trình trạng thái của khí lý tưởng, công thức 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇 và các điều kiện áp dụng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 45-47, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu phương trình trạng thái của khí lý tưởng, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép định nghĩa và công thức phương trình trạng thái của khí lý tưởng, ví dụ minh họa. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng phương trình trạng thái để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan (6 câu)**
    1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Không xác định

* + 1. Khi áp suất của một lượng khí lý tưởng giảm, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Không xác định

* + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Phương trình trạng thái chỉ áp dụng cho khí lý tưởng. (Đúng/Sai)
    2. Khi thể tích của khí tăng, áp suất của khí giảm. (Đúng/Sai)
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng thể tích khí trong bóng bay tăng khi nhiệt độ ngoài trời tăng.
    2. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức phương trình trạng thái của khí lý tưởng vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của phương trình trạng thái của khí lý tưởng trong đời sống, ví dụ như việc nấu ăn áp suất cao, ứng dụng trong công nghiệp hóa chất.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của phương trình trạng thái của khí lý tưởng trong đời sống. |

**Bài tập về nhà**

* 1. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít, áp suất 2 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
  2. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 200 K lên 400 K, thể tích của nó thay đổi như thế nào?
  3. Tính thể tích của một lượng khí ở 350 K nếu thể tích của nó ở 250 K là 10 lít, áp suất không đổi.
  4. Khi nhiệt độ của một khí lý tưởng giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?

5. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ theo phương trình trạng thái của khí lý tưởng.

* 1. Đọc và giải thích đồ thị trạng thái trong bài học.

7. Một thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 300 K và 4 lít ở 600 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.

* 1. Thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 3 lít ở 200 K và 6 lít ở 400 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.
  2. Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 250 K và 4 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.

10.Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 5 lít ở 350 K và 7 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.

**Đáp Án**

1. *V*2​=10 lít

* 1. *V*2​=2*V*1​
  2. *V*2​​=14 lít
  3. *V*2​=2*V*1​​

5. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích (V) và nhiệt độ (T) theo phương trình trạng thái của khí lý tưởng là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ, trong đó 𝑉/𝑇= hằng số.

* 1. Đọc đồ thị trạng thái: Đồ thị sẽ có dạng đường thẳng với các điểm tương ứng của thể tích và nhiệt độ sao cho tỉ lệ của chúng là hằng số.

7.𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇 ⇒Đúng

* 1. 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇⇒ 0.015=0.015⇒Đúng
  2. 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇⇒ 0.008=0.008⇒Đúng

10.𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇⇒ 0.0143≠0.014⇒Sai

**BÀI 12. ÁP SUẤT KHÍ THEO MÔ HÌNH DỘNG HỌC PHÂN TỬ. QUAN HỆ GIỮA ĐỘNG NĂNG PHÂN TỬ VÀ NHIỆT ĐỘ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **3 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được mô hình động học phân tử của khí.
   * Mô tả được cách thức áp suất của khí được tạo ra từ các va chạm của phân tử khí với thành bình.
   * Hiểu mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ.
   * Vận dụng kiến thức để giải các bài tập liên quan.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về mô hình động học phân tử của khí và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ vào thực tiễn.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến áp suất khí và nhiệt độ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình thí nghiệm mô phỏng động học phân tử khí

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là cách áp suất của khí được tạo ra và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Làm thế nào để mô tả áp suất của khí và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ điều gì sẽ xảy ra với động năng của các phân tử khí khi nhiệt độ tăng lên?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững mô hình động học phân tử của khí và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về mô hình động học phân tử của khí, cách thức tạo ra áp suất từ các va chạm của phân tử khí với thành bình và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 50-53, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu mô hình động học phân tử của khí, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép định nghĩa và công thức mô hình động học phân tử, ví dụ minh họa. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về mô hình động học phân tử và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Khi nhiệt độ của một lượng khí tăng, động năng của phân tử khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + 1. Khi áp suất của một lượng khí giảm, động năng của phân tử khí sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Mô hình động học phân tử chỉ áp dụng cho khí lý tưởng. (Đúng/Sai)
    2. Khi nhiệt độ tăng, động năng phân tử giảm. (Đúng/Sai)
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận (3 câu)**
    1. Giải thích hiện tượng áp suất khí trong bóng bay tăng khi nhiệt độ ngoài trời tăng.
    2. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính áp suất khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, thể tích không đổi.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức mô hình động học phân tử và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của mô hình động học phân tử và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ trong đời sống, ví dụ như việc nấu ăn áp suất cao, ứng dụng trong công nghiệp hóa chất.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của mô hình động học phân tử và mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một bình chứa khí có nhiệt độ tăng từ 300 K lên 600 K. Tính áp suất của khí trong bình nếu thể tích không đổi.
  2. Khi nhiệt độ của một lượng khí tăng từ 200 K lên 400 K, động năng của phân tử khí thay đổi như thế nào?
  3. Tính áp suất của một lượng khí ở 350 K nếu áp suất của nó ở 250 K là 1 atm, thể tích không đổi.
  4. Khi nhiệt độ của một khí giảm từ 600 K xuống 300 K, áp suất của nó sẽ thay đổi như thế nào?
  5. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa áp suất và nhiệt độ theo mô hình động học phân tử.
  6. Đọc và giải thích đồ thị trạng thái trong bài học.
  7. Một thí nghiệm đo động năng của phân tử khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy động năng là 0.5 J ở 300 K và 1 J ở 600 K. Điều này có phù hợp với mô hình động học phân tử không? Giải thích.
  8. Thí nghiệm đo động năng của phân tử khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy động năng là 0.3 J ở 200 K và 0.6 J ở 400 K. Điều này có phù hợp với mô hình động học phân tử không? Giải thích.
  9. Thực nghiệm đo động năng của phân tử khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy động năng là 0.4 J ở 250 K và 0.8 J ở 500 K. Điều này có phù hợp với mô hình động học phân tử không? Giải thích.

**BÀI 13. BÀI TẬP VỀ KHÍ LÍ TƯỞNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và vận dụng được các định luật và phương trình trạng thái của khí lý tưởng.
   * Giải các bài tập liên quan đến định luật Boyle, định luật Charles và phương trình trạng thái của khí lý tưởng.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về khí lý tưởng vào giải quyết bài tập.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến khí lý tưởng.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm đơn giản

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập (10 phút)**

* **Mục tiêu:** Giúp HS xác định và làm rõ vấn đề cần giải quyết thông qua các bài tập về khí lý tưởng.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Làm thế nào để vận dụng các định luật và phương trình trạng thái của khí lý tưởng vào giải quyết các bài tập?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em đã từng gặp khó khăn gì khi giải các bài tập về khí lý tưởng?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào vở. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (20 phút)**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các phương pháp giải bài tập về khí lý tưởng.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về các định luật khí lý tưởng, phương pháp giải bài tập liên quan và các ví dụ minh họa.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 60-63, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu các định luật và phương trình trạng thái của khí lý tưởng, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép định nghĩa và công thức định luật Boyle, định luật Charles và phương trình trạng thái của khí lý tưởng, ví dụ minh họa. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng các định luật và phương trình trạng thái của khí lý tưởng để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Khi áp suất của khí tăng gấp đôi thì thể tích khí sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + 1. Trong một xi lanh, nếu nhiệt độ của khí tăng gấp đôi thì thể tích sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng chỉ áp dụng cho khí lý tưởng. (Đúng/Sai)
    2. Khi nhiệt độ tăng, thể tích khí không đổi. (Đúng/Sai)
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng thể tích khí trong bóng bay tăng khi nhiệt độ ngoài trời tăng.
    2. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.
    3. Một bình chứa khí có áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K. Tính áp suất khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, thể tích không đổi.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về khí lý tưởng vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của các định luật khí lý tưởng trong đời sống, ví dụ như việc bơm lốp xe, sử dụng khí nén trong máy nén khí.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của các định luật khí lý tưởng trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít, áp suất 2 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
  2. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 200 K lên 400 K, thể tích của nó thay đổi như thế nào?
  3. Tính thể tích của một lượng khí ở 350 K nếu thể tích của nó ở 250 K là 10 lít, áp suất không đổi.
  4. Khi nhiệt độ của một khí lý tưởng giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?

5. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ theo phương trình trạng thái của khí lý tưởng.

* 1. Đọc và giải thích đồ thị trạng thái trong bài học.

7. Một thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 300 K và 4 lít ở 600 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.

* 1. Thí nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 3 lít ở 200 K và 6 lít ở 400 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.
  2. Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 2 lít ở 250 K và 4 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.
  3. Thực nghiệm đo thể tích của khí ở các nhiệt độ khác nhau cho thấy thể tích là 5 lít ở 350 K và 7 lít ở 500 K. Điều này có phù hợp với phương trình Cla-pe-rôn không? Giải thích.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

1. *V*2​​=10 lít.

* 1. *V*2​=2*V*1​
  2. *V*2​=14 lít.
  3. *V*2​=2*V*1​​

5. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thể tích (V) và nhiệt độ (T) theo phương trình trạng thái của khí lý tưởng là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ, trong đó 𝑉/𝑇= hằng số

* 1. Đọc đồ thị trạng thái: Đồ thị sẽ có dạng đường thẳng với các điểm tương ứng của thể tích và nhiệt độ sao cho tỉ lệ của chúng là hằng số.

7.  *Đúng.*

* 1. *Đúng.*
  2. *Đúng.*

10. *Sai*

**BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 2 "KHÍ LÝ TƯỞNG"**

**Phần I: chọn 1 đáp án nào đúng cho mỗi câu**

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi áp suất của một lượng khí lý tưởng giảm, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng b. Giảm

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Theo định luật Boyle, khi thể tích của một lượng khí tăng gấp đôi, áp suất của nó sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** b

1. Theo định luật Charles, khi nhiệt độ của một lượng khí tăng gấp đôi, thể tích của nó sẽ: a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng là:

a. 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇 b. 𝑃1𝑉1=𝑃2𝑉2

c. 𝑉1𝑇1=𝑉2𝑇2d. *PV*=2*nRT*​

* + **Đáp án:** a

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 200 K lên 400 K, áp suất của nó sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa c. Không đổi d. Tăng bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm. Khi nhiệt độ tăng từ 300 K lên 600 K, thể tích của khí sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Định luật Boyle áp dụng khi:

a. Nhiệt độ không đổi b. Thể tích không đổi

c. Áp suất không đổi d. Khối lượng không đổi

* + **Đáp án:** a

1. Định luật Charles áp dụng khi:

a. Áp suất không đổi b. Thể tích không đổi

c. Nhiệt độ không đổi d. Khối lượng không đổi

* + **Đáp án:** a

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ:

a. Giảm một nửa b. Tăng gấp đôi

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng có dạng:

a. 𝑃1𝑉1=𝑃2𝑉2​ b. 𝑉1𝑇1=𝑉2𝑇2​​

c. 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇 d. *PV*=2*nRT*​

* + **Đáp án:** c

1. Khi thể tích của một lượng khí lý tưởng giảm một nửa, áp suất của nó sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít, áp suất 2 atm. Khi nhiệt độ tăng từ 300 K lên 600 K, thể tích của khí sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi áp suất của một lượng khí lý tưởng tăng từ 1 atm lên 2 atm, thể tích của nó sẽ:

a. Giảm một nửa b. Tăng gấp đôi

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng là:

a. 𝑃𝑉=𝑛𝑅𝑇b. 𝑃1𝑉1=𝑃2𝑉2

c. 𝑉1𝑇1=𝑉2𝑇2d. *PV*=2*nRT*​

* + **Đáp án:** a

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 200 K lên 400 K, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Tăng bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi thể tích của một lượng khí lý tưởng tăng gấp đôi, áp suất của nó sẽ:

a. Giảm một nửa b. Tăng gấp đôi

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ:

a. Giảm một nửa b. Tăng gấp đôi

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi áp suất của một lượng khí lý tưởng giảm từ 2 atm xuống 1 atm, thể tích của nó sẽ: a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Giảm bốn lần

* + **Đáp án:** a

1. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 300 K lên 600 K, thể tích của nó sẽ:

a. Tăng gấp đôi b. Giảm một nửa

c. Không đổi d. Tăng bốn lần

* + **Đáp án:** a

**Phần II: Trắc nghiệm đúng- sai**

**Câu 1(SBT-KNTT):** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Trong mô hình khí lý tưởng, phân tử được coi là các chất điểm chuyển động hỗn loạn không ngừng là dựa trên thí nghiệm brown trong chất khí và giá trị rất nhỏ của khối lượng riêng chất khí. | **Đ** |  |
| **b.** Mô hình khí lý tưởng phản ánh chính xác và đầy đủ các tính chất và định luật về chất khí. |  | **S** |
| **c.** Trong mô hình khí lý tưởng người ta xem các va chạm của các phân tử khí là đàn hồi ở trạng thái cân bằng nhiệt các phân tử vẫn không ngừng va chạm với nhau nhưng động năng trung bình của chúng không đổi tức nhiệt độ của khí không đổi. | **Đ** |  |

**Câu 2:** Trong các phát biểu sau về ứng dụng thuyết động học phân tử, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Các nội dung thuyết động học phân tử chất khi mô tả các đặc điểm của chất khi lí tưởng. | **Đ** |  |
| **b.** Nhiệt độ càng cao thì động năng chuyển động nhiệt các phân tử không khí càng giảm do không khí bị giảm áp suất. |  | **S** |
| **c.** Chuyển động Brown của các hạt khói lơ lửng trong không khí giúp ta hình dung được về chuyển động của các phân tử khí. | **Đ** |  |
| **d.** Ở nhiệt độ bình thường, tốc độ trung bình của các phân tử lên tới hàng trăm mét trên giây. Điều này suy ra tốc độ lan toả mùi nước hoa trong không khí yên lặng có thể lên tới hàng trăm mét trên giây. |  | **S** |

**Câu 3:** Một bình kín chứa nguyên tử khí heli ở nhiệt độ  và áp suất 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là  và áp suất thì chứa nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam. |  | **S** |
| **b.** Với bình kín chứa  nguyên tử khí heli ở nhiệt độ  và áp suất  thì có số mol là 0,5 mol. | **Đ** |  |
| **c.** Với bình kín chứa  nguyên tử khí heli ở nhiệt độ  và áp suất  thì có khối lượng khí heli trong bình là |  | **S** |
| **d.** Với bình kín chứa  nguyên tử khí heli ở nhiệt độ  và áp suất  thì có thể tích của bình là |  | **S** |

Câu 4:SBT-CD Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào dũng, phát biểu nào sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| A.Các phân từ chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng. | **Đ** |  |
| B.Các phàn tư chất khí chuyên động xung quanh các vị trí cân bang cố định. |  | **S** |
| C.Các phân tử chất khí hoàn toàn không va chạm với nhau. |  | **S** |
| D.Các phân tử chat khí gây ra áp suất khi va chạm với thành bình chứa. | **Đ** |  |

Câu 5:SBT-CD Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| A.Khỏang cách giữa các phân tử khí lí tưởng rất lớn so với kích thước mỗi phân tử nên có thê bỏ qua kích thước của chúng. | **Đ** |  |
| B.Khi không va chạm, có thê bỏ qua lực tương tác giữa các phân tư khí lí tưởng. | **Đ** |  |
| C.Các phân từ khí lí tưởng luôn chuyên động thăng đêu. |  | **S** |
| D.Khi va chạm với thành bình chứa, phân tư khí lí tường truyền động lượng cho thành binh và dừng lại. |  | **S** |

**Câu 6 (SBT-CD):** Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| Một lượng khí được xác định bởi số các phân tử khí. | **Đ** |  |
| Đường đăng nhiệt trong hệ toạ độ *(p - T)* là đường hypebol. |  | **S** |
| Định luật Boyle cho biết môi liên hệ ti lệ thuận giữa áp suất và the tích cúa một lượng khí xác định khi nhiệt độ không đôi. |  | **S** |
| Định luật Boyle cho biết mối liên hệ tỉ lệ nghịch giữa áp suất và thê tích của một lượng khí xác định khi nhiệt độ không đôi. | **Đ** |  |

**Câu 7 (SBT-CTST) :** Phát biểu dưới đây Đúng hay Sai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| a.Trong hệ toạ độ (VOT), đường đẳng nhiệt là đường hyperbol |  | **S** |
| b.Trong hệ toạ độ (VOT), đuòng đẳng nhiệt là đưímg thăng vuông góc với trục OT | **Đ** |  |
| Trong hệ toạ độ (VOT), đường đẳng nhiệt là đường qua gốc tọa độ O |  | **S** |
| Trong hệ toạ độ (pOT), đuòng đẳng nhiệt là đưímg thăng vuông góc với trục Op |  | **S** |

**Câu 8(SBT-KNTT) :**Nội dung dưới đây đúng hay sai.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| a) Bong bóng cá không có tác dụng gì trong việc làm cho cá nổi lên hoặc chìm xuống. |  | **S** |
| b) Khi cá dùng vây và đuôi để bơi lên thì bong bóng cá phồng lên làm cho lực đẩy Archimede tác dụng lên cá tăng giúp cá bơi lên mạnh hơn. Khi cá dùng vây và đuôi để lặn xuống thì bong bóng cá xẹp xuống làm cho lực đẩy Archimede tác dụng lên cá giảm giúp cá lặn xuống mạnh hơn. | **Đ** |  |
| c) Cá chủ động bơi lên hoặc lặn xuống được chủ yếu là nhờ lực của vây và đuôi. Bong bóng cá chỉ có tác dụng hỗ trợ thêm cho việc bơi lên hoặc lặn xuống của cá. | **Đ** |  |

**Câu 9:** Một quả bóng có dung tích  Người ta bơm 45 lần không khí ở áp suất  vào bóng. Mỗi lần bơm được  không khí. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này. | **Đ** |  |
| **b.** Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là |  | **S** |
| **c.** Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi. | **Đ** |  |
| **d.** Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí là |  | **S** |

**Câu 10:** Nếu áp suất của một lượng khí biến đổi một lượng  thì thể tích biến đổi một lượng là nếu áp suất biến đổi một lượng  thì thể tích biến đổi một lượng là  Coi nhiệt độ là không đổi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này. | **Đ** |  |
| **b.** Nếu áp suất tăng  thì thể tích sẽ phải giảm . Nếu suất tăng  thì thể tích giảm . | **Đ** |  |
| **c.** Áp suất ban đầu của lượng khí là |  | **S** |
| **d.** Thể tích ban đầu của lượng khí là  lít. |  | **S** |

**Câu 11:** Một bơm tay có chiều cao  đường kính  Người ta dùng bơm này để đưa không khí vào trong săm xe đạp (chưa có không khí). Biết thời gian mỗi lần bơm là  và áp suất bằng áp suất khí quyển bằng  trong khi bơm xem như nhiệt độ của không khí không đổi. Để đưa vào săm  khí có áp suất  thì thời gian cần bơm là t.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Thể tích của mỗi lần bơm không khí vào săm xe đạp là |  | **S** |
| **b.** Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này. | **Đ** |  |
| **c.** Thể tích khí cần bơm vào săm xe là | **Đ** |  |
| **d.** Giá trị của thời gian t xấp xĩ bằng |  | **S** |

**Câu 12:** Một học sinh của dùng bơm tay để bơm không khí vào một quả bóng cao su có thể tích là 3 lít, với áp suất không khí là 105 N/m2. Xung quanh của bơm có chiều cao là 42 cm, đường kính xy lanh là 5 cm. Biết trong quá trình bơm nhiệt độ không thay đổi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Thể tích mỗi lần bơm là |  | **S** |
| **b.** Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này. | **Đ** |  |
| **c.** Trước khi bơm trong quả bóng không có không khí, để áp suất trong qủa bóng là 5.105 N/m2 ta cần bơm 20 lần. |  | **S** |
| **d.** Trước khi bơm trong quả bóng có áp suất 105 N/m2, để áp suất trong qủa bóng là 5.105 N/m2 ta cần bơm 15 lần. | **Đ** |  |

**Câu 13:** Một lượng không khí có thể tích  chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín, diện tích tiết diện của pit-tông là  áp suất của không khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là  (hình vẽ).

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Bỏ qua ma sát giữa pit tông và thành xilanh. Coi trong quá trình chuyển động nhiệt độ không thay đổi. Dịch chuyển pit-tông một đoạn bằng  theo chiều làm thể tích khí tăng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này. | **Đ** |  |
| **b.** Sau khi dịch chuyển thì thể tích của khí lúc này là | **Đ** |  |
| **c.** Sau khi dịch chuyển thì áp suất của khí lúc này là |  | **S** |
| **d.** Lực cần tác dụng vào pit-tông để pit-tông cân bằng là 46,95 N. |  | **S** |

**Câu 14:** Trong một ống thủy tinh nhỏ dài, một đầu kín, một đầu hở, tiết diện đều, ban đầu đặt ống thẳng đứng miệng ống hướng lên, trong ống về phía đáy có cột không khí dài 30 cm và được ngăn cách với bên ngoài bằng cột thủy ngân dài h = 15 cm. Áp suất khí quyển là 76 cmHg và nhiệt độ không đổi.



Tính chiều cao của cột không khí trong ống của các trường hợp sau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Chiều cao của cột không khí trong ống khi đặt thẳng đứng miệng ở dưới là | **Đ** |  |
| **b.** Chiều cao của cột không khí trong ống khi đặt nghiêng góc 30° so với phương ngang, miệng ở trên là |  | **S** |
| **c.** Chiều cao của cột không khí trong ống khi đặt nghiêng góc 30° so với phương ngang, miệng ở dưới là | **Đ** |  |
| **d.** Chiều cao của cột không khí trong ống khi đặt đặt nằm ngang là | **Đ** |  |

**Câu 15:** Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Trong quá trình đẳng nhiệt ,thể tích một lượng khí xác định tỉ lệ nghịch với áp suất. |  | **S** |
| **b.** Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celcius. |  | **S** |
| **c.** Trong quá trình đẳng tích, thể tích tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối. |  | **S** |
| **d.** Trong quá trình đẳng áp, thể tích một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối Kelvin. | **Đ** |  |

**Câu 16:** Cho các đồ thị sau

O

p

V

Hình a

Hình b

Hình c

Hình d

O

V

t(0C)

-273

O

p

V

O

V

T(K)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Đồ thị hình a diễn tả quá trình đẳng nhiệt. |  | **S** |
| **b.** Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp. |  | **S** |
| **c.** Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng tích. | **Đ** |  |
| **d.** Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp. | **Đ** |  |

**Câu 17 :** Khi xây dựng công thức tính áp suất chất khí từ mô hình động học phân tử khí, trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Trong thời gian giữa hai va chạm liên tiếp với thành bình, động lượng của phân tử khí thay đổi một lượng bằng tích khối lượng phân tử và tốc độ trung bình của nó. |  | S |
| **B.** Giữa hai va chạm với thành bình, phân tử khí chuyển động thẳng đều. | Đ |  |
| **C.** Lực gây ra thay đổi động lượng của phân tử khí là lực do phân tử khí tác dụng lên thành bình. |  | S |
| **D.** Các phân tử khí chuyển động không có phương ưu tiên, số phân tử đến va chạm với các mặt của thành bình trong mỗi giây là như nhau. | Đ |  |

**Câu 18.** Trong các phát biểu sau đây về một lượng khí lí tưởng xác định, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Áp suất của khí tăng lên bằng cách làm tăng nhiệt độ ở thể tích không đổi, tương ứng động năng trung bình của các phân tử đã tăng theo sự tăng nhiệt độ. | Đ |  |
| **B.** Khi giữ nhiệt độ không đổi, dù thể tích tăng, áp suất giảm nhưng động năng trung bình của các phân tử vẫn không thay đổi. | Đ |  |
| **C.** Khi tốc độ của mỗi phân tử tăng lên gấp đôi, áp suất cũng tăng lên gấp đôi. |  | S |
| **D.** Khi khối khí giảm nhiệt độ, tương ứng động năng trung bình của các phân tử khí cũng giảm nhưng giảm chậm hơn sự giảm nhiệt độ. |  | S |

**Câu 19.** Áp suất của khí lí tưởng là 2,00 MPa, số phân tử khí trong 1,00 cm3 là 4,84.1020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Mật độ phân tử của khí lí tưởng là 4,84.1026 phân tử/ m3 | Đ |  |
| **B.** Động năng trung bình của phân tử khí là 8,26.10-21 J. |  | S |
| **C.** Nhiệt độ của khí là 299K. | Đ |  |
| **D.** Nếu nhiệt độ tăng gấp đôi thì tốc độ của các phân tử khí cũng tăng gấp đôi. |  | S |

**Câu 20.** Một bình có thể tích 22,4.10-3 m3 chứa 1,00 mol khí hydrogen ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ là 0,00 °C và áp suất là 1,00 atm). Người ta bơm thêm 1,00 mol khí helium cũng ở điều kiện tiêu chuẩn vào bình này.

Cho khối lượng riêng ở điều kiện tiêu chuẩn của khí hydrogen và khí helium lần lượt là 9,00.10-2 kg/m3 và 18,0.10-2 kg/ m3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Tổng khối lượng khí hydrogen và khí helium trong bình là 27,00.10-2 kg |  | S |
| **B.** Khối lượng riêng của hỗn hợp khí trong bình là 13,5. 10-2 kg/ m3 |  | S |
| **C.** Áp suất của hỗn hợp khí lên thành bình là 2atm. | Đ |  |
| **D.** Giá trị trung bình của bình phương tốc độ phân tử khí trong bình là 2,24. 106 m2/ s2 | Đ |  |

**Câu 21.** Một khối khí đựng trong xilanh có pít-tông. Đốt nóng xilanh trong thời gian đủ dài (trong quá trình đốt pít-tông không dịch chuyển).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Nhiệt độ khối khí tăng lên. | **Đ** |  |
| **B.** Thể tích của khối khí tăng lên. |  | **S** |
| **C.** Động năng trung bình của phân tử khí tăng. | **Đ** |  |
| **D.** Áp suất khối khí không đổi. |  | **S** |

**Câu 22**. Trong các phát biểu sau đây về áp suất khí lí tưởng, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Áp suất khí tỉ lệ thuận với khối lượng phân tử. | **Đ** |  |
| **B.** Áp suất khí tỉ lệ thuận với tốc độ chuyển động của phân tử. |  | **S** |
| **C.** Khi mật độ phân tử tăng lên gấp đôi, áp suất cũng tăng lên gấp đôi. | **Đ** |  |
| **D.** Áp suất khí không phụ thuộc vào lực liên kết phân tử. |  | **S** |

**Câu 23.** Một mẫu khí neon (Ne) được chứa trong một xilanh ở 27 °C.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **A.** Động năng tịnh tiến trung bình của các nguyên tử Ne ở 27 °C là 5,6.10-22 J. |  | **S** |
| **B.** Nhiệt độ của mẫu này tăng lên đến 243 °C thì động năng tịnh tiến trung bình là 1,05. 10-20 J | **Đ** |  |
| **C.** Áp suất gây ra bởi các nguyên tử Ne trong xilanh ở 243 °C cao hơn áp suất ở 27 °C. | **Đ** |  |
| **D.** Khi nhiệt độ của chất khí lí tưởng tăng lên 4 lần thì tốc độ căn quân phương của phân tử khí tăng lên 4 lần. |  | **S** |

**Phần III:**

1. Một bình chứa khí có thể tích 5 lít, áp suất 2 atm và nhiệt độ 300 K. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
   * **Đáp án:** 10 lít
2. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 200 K lên 400 K, thể tích của nó thay đổi như thế nào?
   * **Đáp án:** Tăng gấp đôi
3. Tính thể tích của một lượng khí ở 350 K nếu thể tích của nó ở 250 K là 10 lít, áp suất không đổi.
   * **Đáp án:** 14 lít
4. Khi nhiệt độ của một khí lý tưởng giảm từ 600 K xuống 300 K, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?
   * **Đáp án:** Giảm một nửa
5. Một bình chứa khí có thể tích 10 lít, áp suất 1 atm. Tính thể tích của khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.
   * **Đáp án:** 5 lít
6. Nếu áp suất trong một bình chứa khí là 5 atm và thể tích là 2 lít, tính thể tích của khí khi áp suất giảm xuống 1 atm.
   * **Đáp án:** 10 lít
7. Thể tích ban đầu của một lượng khí là 3 lít, áp suất 2 atm. Nếu áp suất tăng lên 6 atm, tính thể tích của khí.
   * **Đáp án:** 1 lít
8. Một chất khí có thể tích 4 lít ở áp suất 3 atm. Khi thể tích giảm xuống còn 2 lít, áp suất của khí sẽ thay đổi như thế nào?
   * **Đáp án:** 6 atm
9. Tính số lần bơm cần thiết để tăng áp suất trong một bình chứa từ 1 atm lên 3 atm nếu mỗi lần bơm tăng áp suất thêm 0,5 atm.
   * **Đáp án:** 4 lần
10. Một bình chứa có áp suất 1,5 atm. Mỗi lần bơm tăng áp suất thêm 0,3 atm. Tính số lần bơm để áp suất đạt 3 atm.
    * **Đáp án:** 5 lần
11. Tính áp suất cần thiết để nén một lượng khí từ thể tích 5 lít xuống còn 2 lít, biết áp suất ban đầu là 1 atm.
    * **Đáp án:** 2,5 atm
12. Nếu áp suất trong một bình chứa là 4 atm và thể tích là 3 lít, tính áp suất khi thể tích tăng lên 6 lít.
    * **Đáp án:** 2 atm
13. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, áp suất 1 atm. Tính thể tích của khí khi áp suất tăng lên 2 atm, nhiệt độ không đổi.
    * **Đáp án:** 1 lít
14. Khi nhiệt độ của một lượng khí lý tưởng tăng từ 300 K lên 600 K, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?
    * **Đáp án:** Tăng gấp đôi
15. Thể tích của một lượng khí ở 350 K là 14 lít. Tính thể tích của nó ở 250 K, nếu áp suất không đổi.
    * **Đáp án:** 10 lít
16. Một bình chứa khí có thể tích 4 lít, áp suất 2 atm. Tính thể tích của khí khi áp suất tăng lên 4 atm, nhiệt độ không đổi.
    * **Đáp án:** 2 lít
17. Một lượng khí có thể tích 3 lít ở áp suất 3 atm. Khi thể tích tăng lên 6 lít, áp suất của khí sẽ thay đổi như thế nào?
    * **Đáp án:** 1,5 atm
18. Tính thể tích của một lượng khí ở 400 K nếu thể tích của nó ở 200 K là 5 lít, áp suất không đổi.
    * **Đáp án:** 10 lít
19. Một bình chứa khí có thể tích 2 lít, nhiệt độ 300 K và áp suất 1 atm. Tính thể tích của khí khi nhiệt độ tăng lên 600 K, áp suất không đổi.
    * **Đáp án:** 4 lít
20. Khi áp suất của một lượng khí lý tưởng giảm từ 2 atm xuống 1 atm, thể tích của nó sẽ thay đổi như thế nào?
    * **Đáp án:** Tăng gấp đôi

**CHƯƠNG III. TỪ TRƯỜNG**

**BÀI 14. TỪ TRƯỜNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **3 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được khái niệm từ trường.
   * Mô tả được tính chất, đặc trưng của từ trường và cách biểu diễn đường sức từ.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các ứng dụng của từ trường trong thực tế.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về từ trường vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến từ trường.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về từ trường

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là khái niệm và đặc trưng của từ trường.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Từ trường là gì và nó có những đặc trưng gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ từ trường có những ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép vào đề cương chung dành cho học sinh(phiếu học tập). |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững khái niệm từ trường, tính chất và cách biểu diễn đường sức từ.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về từ trường, các tính chất đặc trưng của từ trường và cách biểu diễn đường sức từ.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 56-60, ghi chép các khái niệm chính vào phiếu học tập(đề cương).

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm từ trường và các tính chất đặc trưng của nó, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm và tính chất của từ trường, cách biểu diễn đường sức từ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về từ trường để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Từ trường là gì?

A. Một loại trường lực xuất hiện xung quanh điện tích đứng yên

B. Một loại trường lực xuất hiện xung quanh dòng điện

C. Một loại trường lực xuất hiện xung quanh các hạt nhân nguyên tử

D. Một loại trường lực xuất hiện xung quanh nam châm

* + - * **Đáp án:** B
    1. Đặc trưng của từ trường là gì?

A. Có đường sức từ khép kín B. Không có đường sức từ

C. Có đường sức từ thẳng D. Có đường sức từ mở

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Từ trường là không gian xung quanh dòng điện, trong đó lực từ có thể tác dụng lên các vật mang điện. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Đường sức từ của từ trường do dòng điện thẳng dài tạo ra là các đường thẳng song song. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng từ trường của dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng.
    2. Một nam châm thẳng có từ trường như thế nào? Biểu diễn đường sức từ.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về từ trường vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của từ trường trong đời sống, ví dụ như trong các thiết bị điện, động cơ điện, máy phát điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của từ trường trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Mô tả tính chất của từ trường do nam châm thẳng gây ra.
  2. Giải thích tại sao đường sức từ của nam châm thẳng là các đường cong khép kín.
  3. Mô tả hiện tượng từ trường của dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng dài.
  4. Giải thích hiện tượng từ trường của dòng điện chạy qua cuộn dây.
  5. Vẽ đường sức từ của dòng điện thẳng dài.
  6. Vẽ đường sức từ của dòng điện chạy qua cuộn dây hình trụ dài.
  7. Vẽ đường sức từ của hai nam châm thẳng đặt song song.
  8. Vẽ đường sức từ của một dòng điện tròn.
  9. Vẽ đường sức từ của một cuộn dây dẫn điện.
  10. Giải thích ứng dụng của từ trường trong động cơ điện.
  11. Giải thích ứng dụng của từ trường trong máy phát điện.
  12. Giải thích ứng dụng của từ trường trong loa điện.
  13. Giải thích tại sao các thiết bị điện có cuộn dây được quấn chặt và có lõi sắt.
  14. Giải thích tại sao các máy biến áp có lõi sắt từ.
  15. Giải thích ứng dụng của từ trường trong nam châm điện.
  16. Giải thích ứng dụng của từ trường trong rơ le.
  17. Giải thích tại sao cần làm nguội các thiết bị điện.
  18. Giải thích ứng dụng của từ trường trong MRI (chụp cộng hưởng từ).
  19. Giải thích tại sao từ trường trái đất có vai trò quan trọng đối với sự sống trên trái đất.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Từ trường của nam châm thẳng có các đường sức từ đi từ cực Bắc sang cực Nam bên ngoài nam châm và ngược lại bên trong nam châm.
  2. Đường sức từ của nam châm thẳng là các đường cong khép kín vì từ trường là trường lực không có điểm khởi đầu và điểm kết thúc.
  3. Khi dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng dài, từ trường sẽ tạo ra các đường sức từ dạng vòng tròn đồng tâm xung quanh dây dẫn.
  4. Khi dòng điện chạy qua cuộn dây, từ trường sẽ tạo ra các đường sức từ dạng vòng tròn đồng tâm xung quanh các vòng dây và sẽ tập trung tại lõi sắt từ nếu có.
  5. Đường sức từ của dòng điện thẳng dài là các đường tròn đồng tâm xung quanh dây dẫn.
  6. Đường sức từ của dòng điện chạy qua cuộn dây hình trụ dài là các đường sức từ đi từ một đầu của cuộn dây đến đầu kia và bên ngoài cuộn dây là các đường sức từ thẳng song song.
  7. Đường sức từ của hai nam châm thẳng đặt song song là các đường cong khép kín giữa hai cực Bắc và Nam của hai nam châm.
  8. Đường sức từ của một dòng điện tròn là các đường tròn đồng tâm xung quanh dây dẫn.
  9. Đường sức từ của một cuộn dây dẫn điện là các đường sức từ đi từ một đầu của cuộn dây đến đầu kia và bên ngoài cuộn dây là các đường sức từ thẳng song song.
  10. Từ trường tạo ra lực từ tác dụng lên các phần tử dẫn điện trong động cơ, làm quay rotor của động cơ.
  11. Từ trường biến đổi từ trường của rotor trong máy phát điện, tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây.
  12. Từ trường làm di chuyển màng loa, tạo ra âm thanh.
  13. Các cuộn dây được quấn chặt và có lõi sắt để tăng cường từ trường và hiệu suất của thiết bị.
  14. Máy biến áp có lõi sắt từ để tăng cường từ trường và hiệu suất truyền tải điện năng.
  15. Nam châm điện sử dụng dòng điện để tạo ra từ trường mạnh, có thể điều chỉnh được.
  16. Rơ le sử dụng từ trường để đóng mở mạch điện tự động.
  17. Các thiết bị điện cần làm nguội để tránh quá nhiệt, hỏng hóc và giảm hiệu suất.
  18. MRI sử dụng từ trường mạnh để tạo hình ảnh chi tiết của cơ thể con người.
  19. Từ trường trái đất bảo vệ trái đất khỏi các hạt bức xạ từ không gian, duy trì khí quyển và điều kiện sống trên trái đất.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về từ trường và ứng dụng vào thực tiễn, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 15: LỰC TỪ TÁC DỤNG LÊN DÂY DẪN MANG DÒNG ĐIỆN. CẢM ỨNG TỪ.**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **5 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được khái niệm lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện và cảm ứng từ.
   * Mô tả được phương, chiều và độ lớn của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện trong từ trường đều.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng và bài tập liên quan đến lực từ và cảm ứng từ.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về lực từ và cảm ứng từ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến lực từ và cảm ứng từ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về từ trường và lực từ

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện và cảm ứng từ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện và cảm ứng từ là gì và có những đặc trưng gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững khái niệm lực từ, cảm ứng từ và cách xác định phương, chiều của lực từ.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về lực từ, công thức tính lực từ, và cách xác định cảm ứng từ.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 61-64, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm lực từ và cảm ứng từ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm và công thức lực từ, cách xác định cảm ứng từ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về lực từ và cảm ứng từ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có độ lớn phụ thuộc vào:

A. Chiều dài của dây dẫn B. Cường độ dòng điện

C. Cảm ứng từ D. Tất cả các yếu tố trên

* + - * **Đáp án:** D
    1. Đơn vị của cảm ứng từ là:

A. N/m B. T (Tesla) C. N·m D. A/m

* + - * **Đáp án:** B
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện luôn vuông góc với dòng điện. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Cảm ứng từ là đại lượng vô hướng. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều.
    2. Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m mang dòng điện 2 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về lực từ và cảm ứng từ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của lực từ và cảm ứng từ trong đời sống, ví dụ như trong các thiết bị điện, động cơ điện, máy phát điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của lực từ và cảm ứng từ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một đoạn dây dẫn dài 1 m mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Xác định phương và chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn song song với từ trường.
  2. Xác định phương và chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.
  3. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn trong các trường hợp trên.

4. Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m mang dòng điện 3 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính cảm ứng từ khi lực từ tác dụng lên dây dẫn là 0,15 N.

* 1. Xác định sai số trong phép đo cảm ứng từ nếu sai số của dòng điện là 0,1 A và sai số của lực từ là 0,02 N.
  2. Một đoạn dây dẫn dài 0,4 m mang dòng điện 2 A đặt trong từ trường đều. Tính cảm ứng từ khi lực từ tác dụng lên dây dẫn là 0,08 N.

7. Một đoạn dây dẫn dài 1,2 m mang dòng điện 4 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

* 1. Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m mang dòng điện 2,5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn tạo góc 30° với từ trường.
  2. Giải thích hiện tượng lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dòng điện chạy qua dây dẫn.

10. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 0,02 m², mang dòng điện 3 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây vuông góc với từ trường.

* 1. Một khung dây dẫn hình tròn có diện tích 0,01 m², mang dòng điện 2 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây song song với từ trường.
  2. Giải thích hiện tượng momen lực từ tác dụng lên khung dây dẫn trong từ trường đều.
  3. Một khung dây dẫn hình vuông có diện tích 0,04 m², mang dòng điện 1,5 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây tạo góc 45° với từ trường.
  4. Một khung dây dẫn hình tam giác đều có diện tích 0,03 m², mang dòng điện 2,5 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,15 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây vuông góc với từ trường.
  5. Giải thích hiện tượng momen lực từ tác dụng lên khung dây dẫn khi dòng điện chạy qua khung dây.
  6. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 0,01 m², mang dòng điện 1,2 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,05 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây song song với từ trường.
  7. Một khung dây dẫn hình tròn có diện tích 0,005 m², mang dòng điện 2,5 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây tạo góc 60° với từ trường.
  8. Giải thích hiện tượng momen lực từ tác dụng lên khung dây dẫn hình chữ nhật trong từ trường đều.
  9. Một khung dây dẫn hình tam giác đều có diện tích 0,02 m², mang dòng điện 3 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây tạo góc 30° với từ trường.
  10. Giải thích hiện tượng momen lực từ tác dụng lên khung dây dẫn hình tròn trong từ trường đều.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Lực từ không xuất hiện vì dây dẫn song song với từ trường.
  2. Lực từ có phương vuông góc với dây dẫn và từ trường, chiều theo quy tắc bàn tay trái.
  3. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙=0,2⋅5⋅1=1 N

4. 𝐵=𝐹𝐼⋅𝑙=0,153⋅0,5=0,1 T

* 1. Sai số: Δ𝐵=0,02 T
  2. 𝐵=𝐹𝐼⋅𝑙=0,082⋅0,4=0,1 T

7. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙=0,5⋅4⋅1,2=2,4 N

* 1. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙⋅sin(30∘)=0,3⋅2,5⋅0,8⋅0,5=0,3 N
  2. Khi dòng điện chạy qua dây dẫn trong từ trường, lực từ sẽ tác dụng lên dây dẫn theo phương vuông góc với cả dòng điện và từ trường, gây ra chuyển động của dây dẫn.

10. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆=0,1⋅3⋅0,02=0,006  N.m

* 1. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆=0,2⋅2⋅0,01=0,004 N.m
  2. Khi dòng điện chạy qua khung dây dẫn trong từ trường, momen lực từ sẽ tác dụng lên khung dây gây ra lực xoắn làm khung dây quay.
  3. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆⋅sin(45∘)=0,25⋅1,5⋅0,04⋅0,707=0,0106 N.m
  4. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆=0,15⋅2,5⋅0,03=0,01125 N.m
  5. Khi dòng điện chạy qua khung dây dẫn trong từ trường, momen lực từ sẽ tạo ra lực xoắn làm khung dây quay theo phương của từ trường.
  6. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆=0,05⋅1,2⋅0,01=0,0006 N.m
  7. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆⋅sin(60∘)=0,1⋅2,5⋅0,005⋅0,866=0,0011 N.m
  8. Khi dòng điện chạy qua khung dây dẫn hình chữ nhật trong từ trường, momen lực từ sẽ tác dụng lên khung dây gây ra lực xoắn làm khung dây quay.
  9. 𝑀=𝐵⋅𝐼⋅𝑆⋅sin(30∘)=0,2⋅3⋅0,02⋅0,5=0,006 N.m
  10. Khi dòng điện chạy qua khung dây dẫn hình tròn trong từ trường, momen lực từ sẽ tác dụng lên khung dây gây ra lực xoắn làm khung dây quay theo phương của từ trường.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về lực từ và cảm ứng từ, và có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 16. TỪ THÔNG. HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được khái niệm từ thông.
   * Mô tả được hiện tượng cảm ứng điện từ và nguyên lý hoạt động.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng và bài tập liên quan đến từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến từ thông và cảm ứng điện từ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về từ thông và cảm ứng điện từ

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là khái niệm từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ là gì và có những ứng dụng gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ hiện tượng cảm ứng điện từ có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững khái niệm từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ và cách xác định suất điện động cảm ứng.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về từ thông, công thức tính từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 66-71, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm và công thức từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Từ thông qua một diện tích S trong từ trường đều có cảm ứng từ B là:

A. Φ=𝐵⋅𝑆 B. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos(𝜃)

C. Φ=𝐵⋅𝑆⋅sin(𝜃) D. Φ=𝐵/𝑆

* + - * **Đáp án:** B
    1. Hiện tượng cảm ứng điện từ là hiện tượng:

A. Tạo ra dòng điện trong dây dẫn khi dây dẫn chuyển động trong từ trường

B. Tạo ra dòng điện trong dây dẫn khi từ thông qua dây dẫn biến đổi

C. Tạo ra từ trường khi dòng điện chạy qua dây dẫn

D. Tạo ra lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện

* + - * **Đáp án:** B
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Từ thông qua một diện tích S luôn không đổi khi từ trường đều. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
    2. Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ xảy ra khi có sự biến đổi của từ trường. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng cảm ứng điện từ khi một dây dẫn chuyển động trong từ trường đều.
    2. Một khung dây có diện tích 0,1 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính từ thông qua khung dây khi mặt phẳng khung dây vuông góc với từ trường.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ trong đời sống, ví dụ như trong các thiết bị điện, động cơ điện, máy phát điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một khung dây có diện tích 0,5 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính từ thông qua khung dây khi mặt phẳng khung dây vuông góc với từ trường.
  2. Tính từ thông qua một diện tích 0,2 m² khi từ trường đều có cảm ứng từ 0,4 T và mặt phẳng diện tích tạo góc 60° với từ trường.
  3. Một khung dây có diện tích 0,1 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T. Tính từ thông qua khung dây khi mặt phẳng khung dây song song với từ trường.

4. Một khung dây dẫn chuyển động trong từ trường đều. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây khi khung dây chuyển động ra khỏi từ trường.

* 1. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây khi khung dây chuyển động vào từ trường.
  2. Một khung dây dẫn quay trong từ trường đều. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây khi khung dây quay ngược chiều kim đồng hồ.

7. Một khung dây có diện tích 0,2 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính suất điện động cảm ứng khi từ thông qua khung dây thay đổi đều đặn từ 0,3 Wb xuống 0,1 Wb trong 0,1 s.

* 1. Tính cường độ dòng điện cảm ứng trong một đoạn dây dẫn dài 1 m, mang điện trở 2 Ω, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T khi từ thông qua đoạn dây dẫn thay đổi đều đặn từ 0,2 Wb xuống 0,05 Wb trong 0,05 s.
  2. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 0,1 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính suất điện động cảm ứng khi khung dây quay với tốc độ 50 vòng/phút.

10. Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m chuyển động với vận tốc 2 m/s vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* 1. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một đoạn dây dẫn dài 1 m chuyển động với vận tốc 1 m/s vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,4 T.
  2. Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m chuyển động với vận tốc 3 m/s trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos(𝜃)=0,3⋅0,5⋅cos(0∘)=0,15
  2. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos(𝜃)=0,4⋅0,2⋅cos⁡60∘)=0,04 Wb
  3. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos(𝜃)=0,5⋅0,1⋅cos(90∘)=0 Wb

4. Chiều dòng điện cảm ứng ngược chiều kim đồng hồ khi khung dây ra khỏi từ trường.

* 1. Chiều dòng điện cảm ứng cùng chiều kim đồng hồ khi khung dây vào từ trường.
  2. Chiều dòng điện cảm ứng ngược chiều kim đồng hồ khi khung dây quay ngược chiều kim đồng hồ.

7. 𝐸=2 V

* 1. 𝐸=3 V; 𝐼=𝐸/𝑅=3/2=1,5 A
  2. 𝐸=0,125 V

10. 𝐸=𝐵⋅𝑣⋅𝑙=0,3⋅2⋅0,5=0,3 V

* 1. 𝐸=𝐵⋅𝑣⋅𝑙=0,4⋅1⋅1=0,4 V
  2. 𝐸=𝐵⋅𝑣⋅𝑙=0,2⋅3⋅0,8=0,48 V

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ, và có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 17. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **1 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều.
   * Mô tả được các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều (cường độ và điện áp).
   * Vẽ và phân tích được đồ thị biểu diễn suất điện động, điện áp và cường độ dòng điện theo thời gian.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các ứng dụng và quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về máy phát điện xoay chiều vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến dòng điện xoay chiều.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình máy phát điện xoay chiều
* Dụng cụ đo điện áp và cường độ dòng điện

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều và các đặc trưng của nó.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Máy phát điện xoay chiều hoạt động như thế nào và các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều là gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ dòng điện xoay chiều có những ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều, các đại lượng đặc trưng và đồ thị biểu diễn.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều, công thức tính các đại lượng đặc trưng và đồ thị biểu diễn.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 72-77, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều và các đại lượng đặc trưng, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều, các đại lượng đặc trưng và đồ thị biểu diễn. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về máy phát điện xoay chiều để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên nguyên tắc:

A. Cảm ứng điện từ B. Cảm ứng từ

C. Từ trường biến thiên D. Điện trường biến thiên

* + - * **Đáp án:** A
    1. Đơn vị của suất điện động là:

A. V (Vôn) B. A (Ampe) C. W (Oát) D. H (Henri)

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Dòng điện xoay chiều có cường độ không đổi theo thời gian. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
    2. Suất điện động trong máy phát điện xoay chiều phụ thuộc vào số vòng dây của cuộn dây. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều.
    2. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 0,01 m², quay đều với vận tốc 300 vòng/phút trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính suất điện động cực đại trong cuộn dây.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về máy phát điện xoay chiều vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn về ứng dụng của máy phát điện xoay chiều trong đời sống, ví dụ như trong các thiết bị điện, động cơ điện, máy phát điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của máy phát điện xoay chiều trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng 0,02 m², quay đều với vận tốc 150 vòng/phút trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính suất điện động cực đại trong cuộn dây.
  2. Biểu thức từ thông qua một cuộn dây có diện tích 0,03 m², quay đều với vận tốc 100 vòng/phút trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T.
  3. Một cuộn dây có 50 vòng, diện tích mỗi vòng 0,05 m², quay đều với vận tốc 200 vòng/phút trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,15 T. Tính suất điện động tức thời trong cuộn dây tại thời điểm t = 0,01 s.

4. Một máy phát điện xoay chiều tạo ra suất điện động có biểu thức e = 220 sin(100πt). Tính cường độ dòng điện cực đại.

* 1. Một cuộn dây có điện trở 10 Ω được nối vào một máy phát điện xoay chiều tạo ra suất điện động có biểu thức e = 110 sin(120πt). Tính điện áp hiệu dụng trong cuộn dây.
  2. Tính cường độ dòng điện hiệu dụng trong một cuộn dây có điện trở 5 Ω được nối vào một máy phát điện xoay chiều tạo ra suất điện động có biểu thức e = 150 sin(200πt).

7. Vẽ đồ thị biểu diễn suất điện động tức thời e = 220 sin(100πt) theo thời gian.

* 1. Vẽ đồ thị biểu diễn điện áp tức thời u = 110 sin(120πt) theo thời gian.
  2. Vẽ đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện tức thời i = 10 sin(200πt) theo thời gian.

10. Giải thích ứng dụng của máy phát điện xoay chiều trong các thiết bị điện gia đình.

* 1. Giải thích quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong nhà.
  2. Giải thích tại sao cần sử dụng các thiết bị bảo vệ như cầu dao, cầu chì khi sử dụng dòng điện xoay chiều.
  3. Giải thích tại sao cần cách điện tốt cho các dây dẫn điện trong nhà.
  4. Giải thích ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong động cơ điện.
  5. Giải thích tại sao các thiết bị điện cần có tiếp địa tốt.
  6. Giải thích tại sao cần kiểm tra định kỳ các thiết bị điện sử dụng dòng điện xoay chiều.
  7. Giải thích ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong máy phát điện.
  8. Giải thích tại sao cần bảo dưỡng định kỳ máy phát điện.
  9. Giải thích ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong các thiết bị y tế.
  10. Giải thích quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong các thiết bị y tế.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. 𝐸0=𝑁⋅𝐵⋅𝑆⋅𝜔=200⋅0,1⋅0,02⋅2𝜋⋅150/60=31,42 V
  2. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos(𝜔𝑡)=0,2⋅0,03⋅cos(2𝜋⋅100/60⋅𝑡)
  3. 𝑒=𝑁⋅𝐵⋅𝑆⋅𝜔⋅sin(𝜔𝑡)= 7,85 V

4. 𝐼0 =22 A

* 1. 𝑈ℎ𝑖ệ𝑢𝑑ụ𝑛𝑔 =77,78 V
  2. 𝐼ℎ𝑖ệ𝑢𝑑ụ𝑛𝑔 =21,21 A

7. Đồ thị biểu diễn suất điện động tức thời e = 220 sin(100πt) theo thời gian là đường hình sin với biên độ 220 V và tần số 50 Hz.

* 1. Đồ thị biểu diễn điện áp tức thời u = 110 sin(120πt) theo thời gian là đường hình sin với biên độ 110 V và tần số 60 Hz.
  2. Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện tức thời i = 10 sin(200πt) theo thời gian là đường hình sin với biên độ 10 A và tần số 100 Hz.

10. Máy phát điện xoay chiều được sử dụng trong các thiết bị điện gia đình như quạt, đèn, tủ lạnh, máy giặt, v.v.

* 1. Quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong nhà bao gồm không chạm vào dây điện khi tay ướt, không sử dụng thiết bị điện khi bị ướt, và không để thiết bị điện gần nước.
  2. Các thiết bị bảo vệ như cầu dao, cầu chì giúp ngắt mạch điện khi xảy ra quá tải hoặc ngắn mạch, bảo vệ thiết bị điện và người sử dụng.
  3. Cách điện tốt cho các dây dẫn điện trong nhà giúp tránh rò rỉ điện và nguy cơ bị điện giật.
  4. Dòng điện xoay chiều được sử dụng trong động cơ điện để tạo ra chuyển động quay, áp dụng trong quạt điện, máy bơm, và các thiết bị khác.
  5. Thiết bị điện cần có tiếp địa tốt để giảm nguy cơ bị điện giật khi có sự cố rò rỉ điện.
  6. Kiểm tra định kỳ các thiết bị điện sử dụng dòng điện xoay chiều giúp phát hiện sớm các sự cố và đảm bảo an toàn khi sử dụng.
  7. Máy phát điện sử dụng dòng điện xoay chiều để cung cấp điện cho các hệ thống điện lưới và các thiết bị sử dụng điện.
  8. Bảo dưỡng định kỳ máy phát điện giúp máy hoạt động ổn định, bền bỉ và an toàn.
  9. Dòng điện xoay chiều được sử dụng trong các thiết bị y tế như máy siêu âm, máy chụp X-quang, máy điện tim, v.v.
  10. Quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong các thiết bị y tế bao gồm kiểm tra định kỳ, sử dụng đúng cách và bảo quản thiết bị an toàn.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về máy phát điện xoay chiều và có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 18. ỨNG DỤNG HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được khái niệm từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
   * Mô tả được phương trình tính từ thông và suất điện động cảm ứng.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng và bài tập liên quan đến từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Từ thông là gì và hiện tượng cảm ứng điện từ có những đặc trưng gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững khái niệm từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ, và phương trình tính toán liên quan.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về từ thông, phương trình tính từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ, và phương trình suất điện động cảm ứng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 78-81, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm và công thức tính từ thông, suất điện động cảm ứng. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Từ thông qua một diện tích S trong từ trường đều có công thức:

A. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos𝜃 B. Φ=𝐵⋅𝑆

C. Φ=𝐵⋅𝑆⋅sin𝜃 D. Φ=𝐵⋅𝑆⋅tan𝜃

* + - * **Đáp án:** A
    1. Hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi:

A. Từ trường biến đổi theo thời gian

B. Điện trường biến đổi theo thời gian

C. Cả từ trường và điện trường biến đổi

D. Không có đáp án nào đúng

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Từ thông là đại lượng vô hướng. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Suất điện động cảm ứng tỉ lệ thuận với tốc độ biến đổi của từ thông. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch kín khi từ thông qua mạch biến đổi.
    2. Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây vuông góc với từ trường.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ trong đời sống, ví dụ như trong máy phát điện, động cơ điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ trong đời sống. |

**Bài Tập Rèn luyện thêm**

* 1. Tính từ thông qua một diện tích 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T, biết góc giữa vectơ cảm ứng từ và pháp tuyến của diện tích là 60°.
  2. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây song song với từ trường.
  3. Một cuộn dây có 50 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,3 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây vuông góc với từ trường.
  4. Tính từ thông qua một diện tích 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T, biết góc giữa vectơ cảm ứng từ và pháp tuyến của diện tích là 30°.

5. Một vòng dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi từ trường tăng dần theo thời gian, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây.

* 1. Một vòng dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi từ trường giảm dần theo thời gian, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây.
  2. Một vòng dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi vòng dây quay đều xung quanh trục vuông góc với từ trường, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây.
  3. Một vòng dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi vòng dây dịch chuyển vuông góc với đường sức từ, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây.

9. Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,2 T trong 2 giây.

* 1. Một cuộn dây có 150 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi từ trường giảm đều từ 0,2 T xuống 0 trong 1 giây.
  2. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,3 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,3 T trong 5 giây.
  3. Tính cường độ dòng điện cảm ứng trong một vòng dây dẫn có điện trở 2 Ω đặt trong từ trường đều, khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,1 T trong 2 giây, biết diện tích vòng dây là 0,01 m².

13. Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T với vận tốc 1 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* 1. Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T với vận tốc 2 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  2. Một đoạn dây dẫn dài 1 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T với vận tốc 0,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  3. Một đoạn dây dẫn dài 0,6 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,4 T với vận tốc 0,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  4. Một đoạn dây dẫn dài 1,2 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T với vận tốc 1,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  5. Một đoạn dây dẫn dài 0,7 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T với vận tốc 2,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  6. Một đoạn dây dẫn dài 0,9 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,15 T với vận tốc 1 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.
  7. Một đoạn dây dẫn dài 1,1 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T với vận tốc 0,8 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos𝜃=0,2⋅0,05⋅cos(60∘)=0,005 Wb
  2. Φ=𝐵⋅𝑆=0,1⋅0,02⋅100=0 Wb (vì mặt phẳng cuộn dây song song với từ trường, từ thông = 0)
  3. Φ=𝐵⋅𝑆=0,3⋅0,05⋅50=0,75 Wb
  4. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos𝜃=0,5⋅0,01⋅cos(30∘)=0,0043 Wb

5. Dòng điện cảm ứng có chiều ngược chiều kim đồng hồ.

* 1. Dòng điện cảm ứng có chiều cùng chiều kim đồng hồ.
  2. Dòng điện cảm ứng thay đổi chiều liên tục theo chu kỳ.
  3. Dòng điện cảm ứng không xuất hiện vì không có sự biến đổi từ thông.

9. 𝜀= −0,2 V

* 1. 𝜀= - 0,6 V
  2. 𝜀=− 0,3 V

12.𝐼= 0,0005 A

13. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,2⋅0,5⋅1=0,1 V

* 1. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,1⋅0,8⋅2=0,16 V
  2. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,3⋅1⋅0,5=0,15 V
  3. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,4⋅0,6⋅0,5=0,12 V
  4. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,5⋅1,2⋅1,5=0,9 V
  5. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,2⋅0,7⋅2,5=0,35 V
  6. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,15⋅0,9⋅1=0,135 V
  7. 𝜀=𝐵⋅𝑙⋅𝑣=0,25⋅1,1⋅0,8=0,22 V

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về từ thông và hiện tượng cảm ứng điện từ, và có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 19. ĐIỆN TỪ TRƯỜNG. MÔ HÌNH SÓNG ĐIỆN TỪ.**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và phát biểu được khái niệm điện từ trường và mô hình sóng điện từ.
   * Mô tả được sự tạo thành và lan truyền của sóng điện từ.
   * Vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng và bài tập liên quan đến sóng điện từ.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về điện từ trường và mô hình sóng điện từ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến sóng điện từ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng điện từ

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là khái niệm điện từ trường và mô hình sóng điện từ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Điện từ trường và mô hình sóng điện từ là gì?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ sóng điện từ có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững khái niệm điện từ trường, sóng điện từ, và các đặc trưng của sóng điện từ.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về điện từ trường, mô hình sóng điện từ, và cách sóng điện từ lan truyền.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 82-85, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm điện từ trường và sóng điện từ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm điện từ trường, sóng điện từ và các đặc trưng của sóng điện từ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về điện từ trường và sóng điện từ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Sóng điện từ là gì?

A. Sóng cơ học lan truyền trong không khí

B. Sóng âm thanh lan truyền trong nước

C. Sóng điện và từ trường biến thiên lan truyền trong không gian

D. Sóng nước lan truyền trên mặt nước

* + - * **Đáp án:** C
    1. Đặc trưng của sóng điện từ là gì?

A. Lan truyền trong môi trường chân không

B. Có tốc độ bằng tốc độ ánh sáng

C. Có cả điện trường và từ trường biến thiên

D. Tất cả các đặc trưng trên

* + - * **Đáp án:** D
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Sóng điện từ không thể lan truyền trong môi trường chân không. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
    2. Sóng điện từ có tốc độ lan truyền bằng tốc độ ánh sáng. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng sóng điện từ lan truyền trong không gian.
    2. Mô tả sự tạo thành sóng điện từ từ một nguồn dao động.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về điện từ trường và sóng điện từ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của sóng điện từ trong đời sống, ví dụ như trong truyền thông, y học, viễn thông.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của sóng điện từ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Giải thích mối quan hệ giữa điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.
  2. Một cuộn dây có dòng điện thay đổi theo thời gian, tạo ra từ trường biến thiên. Giải thích hiện tượng này.
  3. Một mạch dao động LC có điện trường biến thiên theo thời gian. Mô tả sự biến thiên của từ trường trong mạch.

4. Giải thích sự tạo thành sóng điện từ từ một anten phát sóng.

* 1. Mô tả sự lan truyền của sóng điện từ trong môi trường chân không.
  2. Giải thích ứng dụng của sóng điện từ trong truyền thông.
  3. Một nguồn phát sóng điện từ có tần số 1 GHz. Tính bước sóng của sóng điện từ phát ra.
  4. Mô tả sự lan truyền của sóng điện từ trong môi trường vật chất.
  5. Giải thích ứng dụng của sóng điện từ trong y học.
  6. Một nguồn phát sóng điện từ có bước sóng 0,3 m. Tính tần số của sóng điện từ phát ra.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Khi điện trường biến thiên theo thời gian, nó tạo ra một từ trường biến thiên và ngược lại, tạo ra sự tương tác điện từ.
  2. Dòng điện biến thiên trong cuộn dây tạo ra từ trường biến thiên, do sự biến đổi dòng điện theo thời gian.
  3. Trong mạch dao động LC, điện trường và từ trường biến thiên luân phiên, tạo ra sóng điện từ trong không gian.

4. Khi một anten phát sóng, điện trường biến thiên theo thời gian tạo ra từ trường biến thiên, và từ trường biến thiên này lại tạo ra điện trường biến thiên, dẫn đến sự lan truyền của sóng điện từ.

* 1. Sóng điện từ lan truyền trong môi trường chân không với tốc độ ánh sáng, không cần môi trường vật chất để truyền tải.
  2. Sóng điện từ được sử dụng trong truyền thông để truyền tín hiệu vô tuyến, truyền hình, điện thoại di động và các hệ thống thông tin khác.
  3. 𝜆=𝑐𝑓=3×1081×109=0,3 m*λ*=*fc*​=1×1093×108​=0,3 m
  4. Trong môi trường vật chất, sóng điện từ lan truyền chậm hơn so với trong chân không, tùy thuộc vào tính chất của môi trường.
  5. Sóng điện từ được sử dụng trong y học để chụp X-quang, MRI, và các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác.
  6. 𝑓=𝑐𝜆=3×1080,3=1×109 Hz*f*=*λc*​=0,33×108​=1×109 Hz

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về điện từ trường và mô hình sóng điện từ, và có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 20. BÀI TẬP VỀ TỪ TƯỜNG.**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **4 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và vận dụng các khái niệm về từ trường vào giải quyết các bài tập.
   * Nắm vững cách tính lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện, chiều dòng điện cảm ứng trong khung dây, và tính toán liên quan đến từ thông, suất điện động cảm ứng.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về từ trường vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến từ trường.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Bộ dụng cụ thí nghiệm về từ trường

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là các bài tập về từ trường.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Bài tập về từ trường và các ứng dụng của nó trong thực tế."
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện và hiện tượng cảm ứng điện từ có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các phương pháp giải bài tập về từ trường.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện, hiện tượng cảm ứng điện từ, và các công thức tính toán liên quan.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 86-89, ghi chép các công thức và phương pháp giải bài tập.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu lý thuyết và các công thức tính toán, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép các công thức và phương pháp giải bài tập về từ trường. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về từ trường để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều phụ thuộc vào:

A. Chiều dài của dây dẫn B. Cường độ dòng điện

C. Cảm ứng từ D. Tất cả các yếu tố trên

* + - * **Đáp án:** D
    1. Đơn vị của cảm ứng từ là:

A. N/m B. T (Tesla) C. N·m D. A/m

* + - * **Đáp án:** B
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện luôn vuông góc với dòng điện. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Cảm ứng từ là đại lượng vô hướng. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều.
    2. Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m mang dòng điện 2 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về lực từ và cảm ứng từ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của lực từ và cảm ứng từ trong đời sống, ví dụ như trong các thiết bị điện, động cơ điện, máy phát điện.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của lực từ và cảm ứng từ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Một đoạn dây dẫn dài 1 m mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.
  2. Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m mang dòng điện 3 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn song song với từ trường.
  3. Một đoạn dây dẫn dài 1,2 m mang dòng điện 2 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

: 4. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi từ trường tăng dần theo thời gian, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây.

* 1. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi từ trường giảm dần theo thời gian, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây.
  2. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường đều, khi khung dây quay đều xung quanh trục vuông góc với từ trường, xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong khung dây.

7. Tính từ thông qua một diện tích 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T, biết góc giữa vectơ cảm ứng từ và pháp tuyến của diện tích là 60°.

* 1. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây song song với từ trường.
  2. Một cuộn dây có 50 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,3 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây vuông góc với từ trường.
  3. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T, khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,2 T trong 2 giây.

11. Một cuộn dây có 150 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,1 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 3 giây.

* 1. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,2 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 5 giây.
  2. Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,3 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 4 giây.
  3. Một cuộn dây có 50 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,4 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 6 giây.
  4. Một cuộn dây có 300 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,5 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 2 giây.
  5. Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,2 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 7 giây.
  6. Một cuộn dây có 150 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,03 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,1 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 8 giây.
  7. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,2 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 10 giây.
  8. Một cuộn dây có 250 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,04 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,3 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 5 giây.
  9. Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B(t) = 0,1 t T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây sau 12 giây.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙=0,2⋅5⋅1=1 N
  2. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙⋅sin(45∘)=0,1⋅3⋅0,8⋅0,707=0,1697 N
  3. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙=0,3⋅2⋅1,2=0,72 N
  4. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙⋅sin(0∘)=0  (vì góc bằng 0 nên lực từ bằng 0)

5. Dòng điện cảm ứng có chiều ngược chiều kim đồng hồ.

* 1. Dòng điện cảm ứng có chiều cùng chiều kim đồng hồ.
  2. Dòng điện cảm ứng thay đổi chiều liên tục theo chu kỳ.

7. Φ=𝐵⋅𝑆⋅cos𝜃=0,2⋅0,05⋅cos(60∘)=0,005 Wb

* 1. Φ=𝐵⋅𝑆⋅𝑁=0 Wb (vì mặt phẳng cuộn dây song song với từ trường nên từ thông bằng 0)
  2. Φ=𝐵⋅𝑆⋅𝑁=0,3⋅0,05⋅50=0,75 Wb
  3. 𝜀=−𝑁ΔΦ/Δ𝑡=−200⋅0,2/0,012=−0,2 V

11. 𝜀=−𝑁ΔΦ/Δ𝑡=−0,1 V

* 1. 𝜀=−𝑁ΔΦ/Δ𝑡=−0,2 V
  2. 𝜀=−𝑁ΔΦ/Δ𝑡=−0,15 V
  3. 𝜀=−𝑁ΔΦ/Δ𝑡=−0,167 V
  4. 𝜀=−0,75 V
  5. 𝜀=−0,114 V
  6. 𝜀=-0,056 V
  7. 𝜀=−0,04 V
  8. 𝜀=−0,6 V
  9. 𝜀=− 0,008 V

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về từ trường và ứng dụng của nó, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**BÀI TẬP ÔN TẬP**

**Phần 1: trắc nghiệm 4 lựa chọn, có 1 đáp án đúng:**

**Câu 1:** Khi có dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng dài, từ trường tại điểm cách dây một khoảng r có độ lớn:

A. Tỉ lệ thuận với r B. Tỉ lệ nghịch với r  
C. Tỉ lệ thuận với 𝑟2 D. Tỉ lệ nghịch với 𝑟2

* **Đáp án:** B

**Câu 2:** Đơn vị của cảm ứng từ là:

A. Tesla (T) B. Henry (H) C. Weber (Wb) D. Ampe (A)

* **Đáp án:** A

**Câu 3:** Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường đều không phụ thuộc vào:

A. Cường độ dòng điện B. Chiều dài đoạn dây dẫn  
C. Góc giữa dây dẫn và từ trường D. Khối lượng của đoạn dây dẫn

* **Đáp án:** D

**Câu 4:** Đường sức từ của từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra là các đường:

A. Thẳng song song B. Cong khép kín  
C. Thẳng vuông góc với dòng điện D. Cong mở

* **Đáp án:** B

**Câu 5:** Công thức tính từ thông qua diện tích S trong từ trường đều có cảm ứng từ B là:

A. Φ=𝐵⋅𝑆Φ=*B*⋅*S* B. Φ=𝐵⋅𝑆⋅sin𝜃 C. Φ=*B*⋅*S*⋅cos*θ* D. Φ=*SB*​⋅cos*θ*

* **Đáp án:** C

**Câu 6:** Khi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài đổi chiều, từ trường của dây dẫn:

A. Không thay đổi B. Đổi chiều C. Biến mất D. Tăng lên gấp đôi

* **Đáp án:** B

**Câu 7:** Hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi:

A. Từ trường qua mạch kín biến thiên B. Điện trường qua mạch kín biến thiên  
C. Nhiệt độ trong mạch kín biến thiên D. Áp suất trong mạch kín biến thiên

* **Đáp án:** A

**Câu 8:** Cảm ứng từ B tại một điểm trong từ trường được xác định bằng:

A. Lực điện từ tác dụng lên một điện tích đơn vị  
B. Lực từ tác dụng lên một điện tích đơn vị  
C. Lực điện từ tác dụng lên một đơn vị dòng điện  
D. Lực từ tác dụng lên một đơn vị dòng điện

* **Đáp án:** D

**Câu 9:** Suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ thuận với:

A. Độ lớn từ thông qua mạch B. Tốc độ biến thiên từ thông qua mạch  
C. Khối lượng của dây dẫn D. Chiều dài của dây dẫn

* **Đáp án:** B

**Câu 10:** Một khung dây dẫn chuyển động trong từ trường đều, suất điện động cảm ứng trong khung dây không phụ thuộc vào:

A. Độ lớn từ thông qua khung dây B. Tốc độ chuyển động của khung dây  
C. Hình dạng của khung dây D. Góc giữa khung dây và từ trường

* **Đáp án:** C

**Câu 11:** Khi đặt một đoạn dây dẫn mang dòng điện vào từ trường đều, lực từ tác dụng lên đoạn dây có phương:

A. Song song với dòng điện B. Song song với từ trường  
C. Vuông góc với dòng điện và từ trường D. Trùng với dòng điện

* **Đáp án:** C

**Câu 12:** Khi từ thông qua mạch kín không đổi, suất điện động cảm ứng trong mạch:

A. Bằng không B. Tỉ lệ thuận với từ thông  
C. Tỉ lệ nghịch với từ thông D. Lớn nhất

* **Đáp án:** A

**Câu 13:** Một cuộn dây có 100 vòng dây đặt trong từ trường đều, suất điện động cảm ứng trong cuộn dây tỉ lệ thuận với:

A. Số vòng dây B. Khối lượng của cuộn dây  
C. Chiều dài của cuộn dây D. Hình dạng của cuộn dây

* **Đáp án:** a

**Câu 14:** Từ trường không tác dụng lực lên:

A. Điện tích đứng yên B. Điện tích chuyển động  
C. Dòng điện D. Nam châm

* **Đáp án:** A

**Câu 15:** Khi một khung dây dẫn quay đều trong từ trường đều, suất điện động cảm ứng trong khung dây:

A. Không đổi B. Biến thiên tuần hoàn  
C. Tăng dần D. Giảm dần

* **Đáp án:** B

**Câu 16:** Khi điện trường biến thiên theo thời gian, trong không gian xuất hiện:

A. Từ trường biến thiên B. Điện trường không đổi  
C. Từ trường không đổi D. Cả điện trường và từ trường không đổi

* **Đáp án:** a

**Câu 17:** Công thức của định luật Faraday về cảm ứng điện từ là:

A. 𝜀=−ΔΦ/Δ𝑡 B. 𝜀=ΔΦ.Δ𝑡 C. 𝜀=Φ⋅𝑡 D. 𝜀=Φ/𝑡

* **Đáp án:** A

**Câu 18:** Khi một đoạn dây dẫn dài l mang dòng điện I đặt trong từ trường đều B vuông góc với dây dẫn, lực từ tác dụng lên dây dẫn được tính bằng công thức:

A. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙 B. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙⋅cos𝜃 C. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙⋅sin𝜃 D. 𝐹=𝐵⋅𝐼⋅𝑙/sin𝜃

* **Đáp án:** A

**Câu 19:** Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường của một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện I được tính bằng công thức:

A. 𝐵=𝜇0𝐼2𝜋𝑟 B. 𝐵=𝜇0𝐼2𝑟*I* C. 𝐵=𝐼2𝜋𝑟 D. 𝐵=𝐼𝑟

* **Đáp án:** A

**Câu 20:** Trong một khung dây dẫn quay đều trong từ trường đều, từ thông qua khung dây biến thiên theo thời gian với dạng:

A. Hàm sin B. Hàm cos C. Hàm tuyến tính D. Hàm bậc hai

* **Đáp án:** A

**Phần 2: chọn đáp án đúng, sai:**

**Câu 1:** Từ trường tại một điểm trong không gian:

a. Có vectơ cường độ E  
b. Có vectơ cảm ứng từ B  
c. Có vectơ điện thế V  
d. Không có vectơ nào

* **Đáp án đúng:** b
* **Đáp án sai:** a, c, d

**Câu 2:** Khi dòng điện trong dây dẫn đổi chiều, từ trường của dây dẫn:

a. Không thay đổi  
b. Đổi chiều  
c. Tăng lên  
d. Giảm xuống

* **Đáp án đúng:** b
* **Đáp án sai:** a, c, d

**Câu 3:** Đơn vị của từ thông là:

a. Tesla  
b. Weber  
c. Henry  
d. Volt

* **Đáp án đúng:** b
* **Đáp án sai:** a, c, d

**Câu 4:** Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện:

a. Phụ thuộc vào cảm ứng từ  
b. Phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây  
c. Không phụ thuộc vào dòng điện  
d. Không phụ thuộc vào từ trường

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 5:** Khi từ thông qua mạch kín biến thiên, trong mạch xuất hiện:

a. Dòng điện cảm ứng  
b. Suất điện động cảm ứng  
c. Điện thế cảm ứng  
d. Từ trường cảm ứng

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 6:** Định luật Lenz cho biết:

a. Chiều của dòng điện cảm ứng  
b. Độ lớn của suất điện động cảm ứng  
c. Chiều của lực từ  
d. Độ lớn của từ trường

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 7:** Từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra:

a. Có các đường sức từ khép kín  
b. Có các đường sức từ song song  
c. Có vectơ cảm ứng từ vuông góc với dòng điện  
d. Có vectơ cảm ứng từ song song với dòng điện

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 8:** Khi một dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều, lực từ tác dụng lên dây dẫn: a. Vuông góc với dây dẫn  
b. Vuông góc với từ trường  
c. Song song với dây dẫn  
d. Song song với từ trường

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 9:** Đường sức từ của từ trường đều:

a. Song song và cách đều nhau  
b. Giao nhau tại một điểm  
c. Thẳng và cách đều nhau  
d. Thẳng và song song

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 10:** Từ thông qua một diện tích S đặt trong từ trường đều B:

a. Tỉ lệ thuận với diện tích S  
b. Tỉ lệ thuận với cảm ứng từ B  
c. Tỉ lệ nghịch với diện tích S  
d. Tỉ lệ nghịch với cảm ứng từ B

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 11:** Đơn vị của cảm ứng từ là:

a. Tesla (T)  
b. Weber (Wb)  
c. Henry (H)  
d. Ampe (A)

* **Đáp án đúng:** a
* **Đáp án sai:** b, c, d

**Câu 12:** Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây dẫn khi:

a. Khung dây chuyển động trong từ trường đều  
b. Từ thông qua khung dây biến thiên  
c. Từ thông qua khung dây không đổi  
d. Khung dây đứng yên trong từ trường đều

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 13:** Độ lớn của lực từ tác dụng lên một điện tích chuyển động trong từ trường đều phụ thuộc vào:

a. Độ lớn điện tích  
b. Vận tốc của điện tích  
c. Độ lớn từ trường  
d. Khối lượng của điện tích

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 14:** Khi một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều, lực từ tác dụng lên đoạn dây có:

a. Phương vuông góc với dòng điện  
b. Phương vuông góc với từ trường  
c. Chiều phụ thuộc vào chiều dòng điện và chiều từ trường  
d. Độ lớn tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 15:** Khi từ trường qua một khung dây biến thiên, suất điện động cảm ứng trong khung dây:

a. Tỉ lệ thuận với tốc độ biến thiên của từ trường  
b. Tỉ lệ nghịch với tốc độ biến thiên của từ trường  
c. Tỉ lệ thuận với diện tích của khung dây  
d. Không phụ thuộc vào diện tích của khung dây

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 16:** Khi điện trường biến thiên theo thời gian, trong không gian xuất hiện:

a. Từ trường biến thiên  
b. Điện trường không đổi  
c. Từ trường không đổi  
d. Cả điện trường và từ trường không đổi

* **Đáp án đúng:** a
* **Đáp án sai:** b, c, d

**Câu 17:** Định luật Faraday về cảm ứng điện từ cho biết:

a. Độ lớn của suất điện động cảm ứng  
b. Chiều của dòng điện cảm ứng  
c. Độ lớn của từ trường  
d. Chiều của lực từ

* **Đáp án đúng:** a
* **Đáp án sai:** b, c, d

**Câu 18:** Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong khung dây tỉ lệ thuận với:

a. Số vòng dây của khung  
b. Tốc độ biến thiên từ thông qua khung  
c. Hình dạng của khung  
d. Khối lượng của khung

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 19:** Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường của dòng điện thẳng dài mang dòng điện I tỉ lệ thuận với: a. Độ lớn của dòng điện  
b. Khoảng cách từ điểm đó đến dòng điện  
c. Độ dài của dòng điện  
d. Khối lượng của dòng điện

* **Đáp án đúng:** a
* **Đáp án sai:** b, c, d

**Câu 20:** Suất điện động cảm ứng trong một mạch kín:

a. Tỉ lệ thuận với tốc độ biến thiên từ thông  
b. Tỉ lệ thuận với độ lớn từ thông  
c. Không phụ thuộc vào từ thông  
d. Không phụ thuộc vào tốc độ biến thiên từ thông

* **Đáp án đúng:** a
* **Đáp án sai:** b, c, d

**Phần 3: bài tập, có đáp số:**

**Câu 1:** Một đoạn dây dẫn dài 1 m mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

* **Đáp số:** 1 N

**Câu 2:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 0,02 m², mang dòng điện 3 A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính momen lực từ tác dụng lên khung dây khi mặt phẳng khung dây vuông góc với từ trường.

* **Đáp số:** 0,006 N·m

**Câu 3:** Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,3 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây vuông góc với từ trường.

* **Đáp số:** 1,5 Wb

**Câu 4:** Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m mang dòng điện 2,5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn tạo góc 30° với từ trường.

* **Đáp số:** 0,3 N

**Câu 5:** Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m mang dòng điện 2 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

* **Đáp số:** 0,1 N

**Câu 6:** Tính từ thông qua một diện tích 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T, biết góc giữa vectơ cảm ứng từ và pháp tuyến của diện tích là 60°.

* **Đáp số:** 0,005 Wb

**Câu 7:** Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T. Tính từ thông qua cuộn dây khi mặt phẳng cuộn dây song song với từ trường.

* **Đáp số:** 0 Wb

**Câu 8:** Một đoạn dây dẫn dài 1,2 m mang dòng điện 4 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T. Tính lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn vuông góc với từ trường.

* **Đáp số:** 2,4 N

**Câu 9:** Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,01 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T, khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,2 T trong 2 giây.

* **Đáp số:** 0,2 V

**Câu 10:** Một cuộn dây có 150 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,02 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi từ trường giảm đều từ 0,2 T xuống 0 trong 1 giây.

* **Đáp số:** 0,6 V

**Câu 11:** Một cuộn dây có 100 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 0,05 m² đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,3 T. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,3 T trong 5 giây.

* **Đáp số:** 0,3 V

**Câu 12:** Tính cường độ dòng điện cảm ứng trong một vòng dây dẫn có điện trở 2 Ω đặt trong từ trường đều, khi từ trường tăng đều từ 0 đến 0,1 T trong 2 giây, biết diện tích vòng dây là 0,01 m².

* **Đáp số:** 0,0005 A

**Câu 13:** Một đoạn dây dẫn dài 0,5 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T với vận tốc 1 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,1 V

**Câu 14:** Một đoạn dây dẫn dài 0,8 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,1 T với vận tốc 2 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,16 V

**Câu 15:** Một đoạn dây dẫn dài 1 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,3 T với vận tốc 0,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,15 V

**Câu 16:** Một đoạn dây dẫn dài 0,6 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,4 T với vận tốc 0,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,12 V

**Câu 17:** Một đoạn dây dẫn dài 1,2 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,5 T với vận tốc 1,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,9 V

**Câu 18:** Một đoạn dây dẫn dài 0,7 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T với vận tốc 2,5 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,35 V

**Câu 19:** Một đoạn dây dẫn dài 0,9 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,15 T với vận tốc 1 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,135 V

**Câu 20:** Một đoạn dây dẫn dài 1,1 m chuyển động vuông góc với từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T với vận tốc 0,8 m/s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn.

* **Đáp số:** 0,22 V

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**CHƯƠNG IV. VẬT LÍ HẠT NHÂN**

**BÀI 21. CẤU TRÚC HẠT NHÂN**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **3 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu và nắm vững thí nghiệm tán xạ hạt alpha và mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford.
   * Nắm vững cấu tạo hạt nhân, đồng vị, nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.
   * Tính toán số hạt nhân nguyên tử, số neutron, số proton có trong một lượng chất hạt nhân.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về cấu trúc hạt nhân vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến cấu trúc hạt nhân.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình cấu trúc hạt nhân và nguyên tử

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS xác định vấn đề cần giải quyết là cấu trúc hạt nhân và các thí nghiệm liên quan.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Cấu trúc hạt nhân và các thí nghiệm liên quan."
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em biết gì về thí nghiệm tán xạ hạt alpha và mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững cấu trúc hạt nhân, thí nghiệm tán xạ hạt alpha, và mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về cấu trúc hạt nhân, thí nghiệm tán xạ hạt alpha, và mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 91-95, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm cấu trúc hạt nhân, thí nghiệm tán xạ hạt alpha, mô hình hành tinh nguyên tử, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép khái niệm và các đặc trưng của cấu trúc hạt nhân, thí nghiệm tán xạ hạt alpha, mô hình hành tinh nguyên tử. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về cấu trúc hạt nhân và thí nghiệm tán xạ hạt alpha để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Thí nghiệm tán xạ hạt alpha chứng minh:

A. Hạt nhân có kích thước rất nhỏ

B. Hạt nhân có kích thước rất lớn  
C. Hạt nhân không có kích thước nhất định  
D. Hạt nhân là khối cầu đặc

* + - * **Đáp án:** A
    1. Trong mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford, electron:

A. Chuyển động theo quỹ đạo tròn B. Đứng yên  
C. Chuyển động theo quỹ đạo elip D. Chuyển động tự do

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Hạt nhân nguyên tử có chứa proton và neutron. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Electron có khối lượng lớn hơn proton. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Trình bày thí nghiệm tán xạ hạt alpha của Rutherford và ý nghĩa của thí nghiệm này.
    2. Giải thích vì sao hạt nhân có kích thước rất nhỏ so với nguyên tử nhưng chứa hầu hết khối lượng của nguyên tử.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về cấu trúc hạt nhân vào tình huống thực tế.

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Giải thích thí nghiệm tán xạ hạt alpha và kết quả của nó.
  2. Mô tả mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford.
  3. Tính số proton và neutron trong 1 mol 612C.

4. Một nguyên tử có số khối A = 56 và số proton Z = 26. Tính số neutron trong nguyên tử này.

* 1. Xác định đồng vị của một nguyên tố có số khối A = 14 và số neutron N = 7.
  2. Một nguyên tử có số proton Z = 8 và số neutron N = 8. Viết ký hiệu của nguyên tử này.

7. Tính số hạt nhân nguyên tử trong 1 mol carbon-12.

* 1. Tính số neutron trong 2 mol uranium-238.
  2. Tính số proton trong 0,5 mol helium-4.

10. Tính khối lượng của 1 mol proton.

* 1. Tính khối lượng của 1 mol neutron.
  2. Tính khối lượng của 1 mol electron.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Thí nghiệm tán xạ hạt alpha chứng minh nguyên tử có cấu trúc rỗng và hạt nhân dày đặc.
  2. Mô hình hành tinh nguyên tử của Rutherford mô tả nguyên tử giống như hệ mặt trời, với hạt nhân ở trung tâm và các electron quay xung quanh.

3. 1 mol 612C có 6,022 x 10^23 nguyên tử carbon, mỗi nguyên tử có 6 proton và 6 neutron, do đó có 6,022 x 10^23 proton và 6,022 x 10^23 neutron.

4. Số neutron = A - Z = 56 - 26 = 30.

* 1. Đồng vị là 714𝑁.
  2. Ký hiệu của nguyên tử này là 816𝑂.

7. Số hạt nhân nguyên tử trong 1 mol carbon-12 là 6.022×1023

* 1. Số neutron trong 2 mol uranium-238 là 2×(238−92)×6.022×1023
  2. Số proton trong 0,5 mol helium-4 là 0.5×2×6.022×1023.

10. Khối lượng của 1 mol proton là 1.007×10−3 kg.

* 1. Khối lượng của 1 mol neutron là 1.008×10−3 kg.
  2. Khối lượng của 1 mol electron là 9.109×10−4 kg.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về cấu trúc hạt nhân và các thí nghiệm liên quan, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 22. PHẢN ỨNG HẠT NHÂN VÀ NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **5 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu được khái niệm phản ứng hạt nhân và các loại phản ứng hạt nhân.
   * Nắm vững cách tính độ hụt khối, năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng của hạt nhân.
   * Hiểu được ý nghĩa và ứng dụng của năng lượng liên kết trong các phản ứng hạt nhân.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Mô hình phản ứng hạt nhân

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Phản ứng hạt nhân là gì và năng lượng liên kết có vai trò gì trong các phản ứng hạt nhân?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ phản ứng hạt nhân có ứng dụng gì trong đời sống?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương (phiếu học tập). |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các khái niệm về phản ứng hạt nhân, độ hụt khối, năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về phản ứng hạt nhân, cách tính độ hụt khối, năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 96-103, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm phản ứng hạt nhân, độ hụt khối, năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép các khái niệm và lý thuyết về phản ứng hạt nhân, độ hụt khối, năng lượng liên kết và năng lượng liên kết riêng. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Độ hụt khối của hạt nhân là:

A. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton  
B. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron  
C. Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân  
D. Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân

* + - * **Đáp án:** C
    1. Năng lượng liên kết của hạt nhân là:

A. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron  
B. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron  
C. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton  
D. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết càng lớn. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho mỗi nucleon. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Tính năng lượng liên kết của hạt nhân 816O.
    2. Giải thích tại sao năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân nặng thường nhỏ hơn của các hạt nhân nhẹ.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn về ứng dụng của phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết trong đời sống, ví dụ như trong năng lượng hạt nhân, y học hạt nhân.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Tính độ hụt khối của hạt nhân 612C.
  2. Tính khối lượng hạt nhân 714N.

3. Xác định hạt nhân sinh ra trong phản ứng 714N +11H→815O+𝑋

* 1. Tính năng lượng tỏa ra trong phản ứng 12H+13H→24He+01n

5. Tính năng lượng của phản ứng phân hạch 92235U→54140Xe+3894Sr+2. 01n

* 1. So sánh năng lượng của phản ứng phân hạch với năng lượng của 1 kg than (nhiệt lượng đốt cháy 1 kg than là 30 MJ).

**Hướng Dẫn Giải**

* 1. Độ hụt khối của hạt nhân 612C : Δ𝑚=𝑍𝑚𝑝+𝑁𝑚𝑛−𝑚hạt nhân
  2. Khối lượng hạt nhân 714N: Tính theo công thức tương tự.

3. Hạt nhân sinh ra trong phản ứng 714N +11H →8815O +𝑋; 𝑋=01n.

* 1. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng 12H+13H→24He+01n

Tính theo công thức 𝐸=Δ𝑚⋅𝑐2.

5. Năng lượng của phản ứng phân hạch 92235U→54140Xe+3894Sr+2. 01n .Tính theo công thức 𝐸=Δ𝑚⋅𝑐2.

* 1. So sánh năng lượng của phản ứng phân hạch với năng lượng của 1 kg than: Sử dụng năng lượng tính được từ phản ứng phân hạch và so sánh với 30 MJ của than.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 23. HIỆN TƯỢNG PHÓNG XẠ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **4 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu được khái niệm và các loại phóng xạ.
   * Nắm vững định luật phóng xạ và các công thức tính liên quan.
   * Hiểu ứng dụng của phóng xạ trong thực tiễn và các biện pháp an toàn phóng xạ.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến phóng xạ.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Tài liệu về các ứng dụng của phóng xạ

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là hiện tượng phóng xạ.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Hiện tượng phóng xạ là gì và có vai trò gì trong đời sống?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ hiện tượng phóng xạ có ứng dụng gì trong đời sống và cần chú ý điều gì về an toàn phóng xạ?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương (phiếu học tập). |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các khái niệm về phóng xạ, định luật phóng xạ, và các ứng dụng của phóng xạ.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ, định luật phóng xạ và các công thức tính liên quan.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 104-113, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu khái niệm hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ, định luật phóng xạ và ứng dụng của phóng xạ, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép các khái niệm và lý thuyết về hiện tượng phóng xạ, các loại phóng xạ và định luật phóng xạ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Phóng xạ là hiện tượng:

A. Hạt nhân tự phát ra bức xạ  
B. Hạt nhân bị tác động từ bên ngoài phát ra bức xạ  
C. Hạt nhân tự phát ra bức xạ khi bị kích thích  
D. Hạt nhân phát ra bức xạ khi có dòng điện chạy qua

* + - * **Đáp án:** A
    1. Loại phóng xạ gồm:

A. Phóng xạ alpha B. Phóng xạ beta  
C. Phóng xạ gamma D. Tất cả các loại trên

* + - * **Đáp án:** D
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Phóng xạ là hiện tượng nhân tạo. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
    2. Tia phóng xạ alpha có khả năng xuyên qua mạnh hơn tia gamma. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích hiện tượng phóng xạ và nêu ví dụ về một loại phóng xạ.
    2. Tính độ phóng xạ của mẫu vật có khối lượng 1 g chất phóng xạ với chu kỳ bán rã 10 năm.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp. - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về hiện tượng phóng xạ vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn về ứng dụng của hiện tượng phóng xạ trong đời sống, ví dụ như trong y học, khảo cổ học.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của hiện tượng phóng xạ trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Tính số hạt nhân còn lại sau 3 chu kỳ bán rã của một mẫu phóng xạ ban đầu có 1024 hạt nhân.
  2. Tính khối lượng chất phóng xạ còn lại sau 5 chu kỳ bán rã, biết khối lượng ban đầu là 100 g.

3. Tính khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 2 chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ ban đầu có khối lượng 50 g.

* 1. Tính khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 4 chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ ban đầu có khối lượng 200 g.

5. Tính thời gian cần thiết để một mẫu chất phóng xạ giảm còn 1/8 khối lượng ban đầu.

* 1. Tính tuổi của một mẫu quặng có chứa chất phóng xạ 614C, biết chu kỳ bán rã của 614C là 5730 năm và khối lượng hiện tại bằng 1/16 khối lượng ban đầu.
  2. Tính độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ có khối lượng 1 g, biết chu kỳ bán rã là 1 năm.

9. Sử dụng máy đếm xung để đo chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ, xác định chu kỳ bán rã nếu sau 1 giờ đếm được 1000 sự kiện và sau 2 giờ đếm được 250 sự kiện.

* 1. Sử dụng máy đếm xung để đo chu kỳ bán rã của một mẫu chất phóng xạ, xác định chu kỳ bán rã nếu sau 2 giờ đếm được 800 sự kiện và sau 4 giờ đếm được 200 sự kiện.

11. Tính thể tích máu trong cơ thể sống sử dụng phương pháp phóng xạ, biết sau khi tiêm 0,1 mCi chất phóng xạ vào máu, đo được hoạt độ phóng xạ trong máu là 0,001 mCi/ml.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Số hạt nhân còn lại sau 3 chu kỳ bán rã: 𝑁 ​=1,25⋅1023 hạt.
  2. Khối lượng chất phóng xạ còn lại sau 5 chu kỳ bán rã: 𝑚=3,125 g.

3. Khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 2 chu kỳ bán rã: 𝑚= 12,5 g.

* 1. Khối lượng hạt nhân con tạo thành sau 4 chu kỳ bán rã: 𝑚 =12,5g.

5. Thời gian cần thiết để mẫu chất phóng xạ giảm còn 1/8 khối lượng ban đầu: 𝑡=3⋅𝑇, với T là chu kỳ bán rã.

* 1. Tuổi của mẫu quặng: 𝑡=4⋅𝑇=4⋅5730=22920năm.
  2. Độ phóng xạ của mẫu chất phóng xạ: tt câu 7

9. Xác định chu kỳ bán rã: Sử dụng công thức 𝑁(𝑡)=𝑁0⋅𝑒−𝜆𝑡 để xác định *λ* và từ đó tính chu kỳ bán rã 𝑇=ln2/𝜆.

* 1. Xác định chu kỳ bán rã: Tương tự bài toán 9.

11. Tính thể tích máu: 𝑉=100 ml.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về hiện tượng phóng xạ, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 24. CÔNG NGHIỆP HẠT NHÂN**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Hiểu được nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân.
   * Nắm vững các ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học, khảo cổ học, công nghệ sinh học, và bảo quản thực phẩm.
   * Hiểu ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghiệp, nông nghiệp, năng lượng vũ trụ và tàu ngầm.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về công nghiệp hạt nhân vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các ứng dụng của năng lượng hạt nhân.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Tài liệu về các ứng dụng của năng lượng hạt nhân

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là các ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghiệp.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Năng lượng hạt nhân có vai trò gì trong công nghiệp và đời sống?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ năng lượng hạt nhân có ứng dụng gì trong y học, khảo cổ học, và công nghệ sinh học?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong các lĩnh vực khác nhau.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân, các ứng dụng trong y học, khảo cổ học, công nghệ sinh học và bảo quản thực phẩm.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 114-118, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** | |
| --- | --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân, các ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học, khảo cổ học, công nghệ sinh học và bảo quản thực phẩm, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép các khái niệm và lý thuyết về các ứng dụng của năng lượng hạt nhân. |  |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về công nghiệp hạt nhân để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân dựa trên:

A. Phản ứng nhiệt hạch B. Phản ứng phân hạch  
C. Phản ứng hóa học D. Phản ứng điện phân

* + - * **Đáp án:** B
    1. Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học là:

A. Chẩn đoán và điều trị bệnh bằng xạ trị B. Bảo quản thực phẩm  
C. Tạo ra vật liệu mới D. Sản xuất điện năng

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Năng lượng hạt nhân chỉ được sử dụng trong nhà máy điện. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Sai
    2. Tia gamma có khả năng xuyên qua mạnh hơn tia alpha. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Giải thích nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân.
    2. Nêu một ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghiệp và giải thích tại sao lại sử dụng năng lượng hạt nhân trong ứng dụng đó.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về công nghiệp hạt nhân vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn về ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghiệp, y học, khảo cổ học và công nghệ sinh học.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Giải thích nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân.
  2. Tính năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 kg 92235U.

3. Nêu ứng dụng của xạ trị trong điều trị ung thư.

* 1. Giải thích tại sao tia gamma được sử dụng trong xạ trị thay vì tia alpha.

5. Giải thích nguyên lý của phương pháp cacbon-14 trong xác định tuổi của mẫu quặng.

* 1. Tính tuổi của một mẫu quặng chứa 614C, biết chu kỳ bán rã của 614C là 5730 năm và khối lượng hiện tại bằng 1/4 khối lượng ban đầu.

7. Giải thích tại sao tia gamma được sử dụng để bảo quản thực phẩm.

* 1. Nêu ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghệ sinh học.

9. Giải thích tại sao năng lượng hạt nhân được sử dụng trong tàu ngầm.

* 1. Nêu một ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong nông nghiệp.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Nguyên lý hoạt động của nhà máy điện hạt nhân: Sử dụng phản ứng phân hạch để tạo ra nhiệt lượng, sau đó chuyển đổi nhiệt lượng thành điện năng.
  2. Tính năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 kg 92235U: Sử dụng công thức 𝐸=Δ𝑚⋅𝑐2.

3. Ứng dụng của xạ trị trong điều trị ung thư: Sử dụng tia gamma để tiêu diệt tế bào ung thư.

* 1. Tại sao tia gamma được sử dụng trong xạ trị thay vì tia alpha: Tia gamma có khả năng xuyên qua mạnh hơn, có thể tiêu diệt tế bào ung thư nằm sâu trong cơ thể.

5. Phương pháp cacbon-14 trong xác định tuổi của mẫu quặng: Dựa trên sự phân rã của 614C để tính tuổi của mẫu quặng.

* 1. Tính tuổi của mẫu quặng chứa 614C: Sử dụng công thức 𝑡=ln(𝑁0𝑁)𝜆

7. Tại sao tia gamma được sử dụng để bảo quản thực phẩm: Tia gamma tiêu diệt vi khuẩn và vi sinh vật gây hại.

* 1. Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong công nghệ sinh học: Sử dụng trong nghiên cứu di truyền, tạo ra giống cây trồng mới.

9. Tại sao năng lượng hạt nhân được sử dụng trong tàu ngầm: Năng lượng hạt nhân có thể cung cấp năng lượng lâu dài, không cần tái nạp nhiên liệu thường xuyên.

* 1. Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong nông nghiệp: Sử dụng để cải thiện giống cây trồng, tăng năng suất.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về công nghiệp hạt nhân, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI 25. BÀI TẬP VỀ VẬT LÍ HẠT NHÂN**

Môn học/Hoạt động giáo dục: **Vật lí;** lớp: **12** Thời gian thực hiện: **2 tiết**

**I. Mục Tiêu**

1. **Kiến thức:**
   * Củng cố và vận dụng kiến thức về hạt nhân và phóng xạ.
   * Nắm vững các bài toán liên quan đến năng lượng hạt nhân và định luật phóng xạ.
   * Ứng dụng kiến thức về vật lí hạt nhân vào thực tiễn.
2. **Năng lực:**
   * **Năng lực chung:**
     + Tự chủ và học tập: HS chủ động tìm hiểu, nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.
     + Giao tiếp và hợp tác: HS làm việc nhóm để thảo luận và giải quyết vấn đề.
   * **Năng lực môn vật lí:**
     + Nhận thức vật lí: Hiểu và vận dụng kiến thức về vật lí hạt nhân vào giải quyết bài tập và tình huống thực tế.
     + Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Nhận biết và giải thích các hiện tượng liên quan đến vật lí hạt nhân.
3. **Phẩm chất:**
   * Trung thực trong việc thực hiện các thí nghiệm, báo cáo kết quả.
   * Trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

**II. Thiết Bị Dạy Học và Học Liệu**

* Sách giáo khoa Vật lí 12
* Máy chiếu và máy tính
* Bảng phụ, bút lông
* Tài liệu về các bài tập vật lí hạt nhân

**III. Tiến Trình Dạy Học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập**

* **Mục tiêu:** Giúp HS hiểu và xác định vấn đề cần giải quyết là các bài tập về vật lí hạt nhân.
* **Nội dung:**
  + GV giới thiệu vấn đề: "Các bài tập về vật lí hạt nhân cần vận dụng những kiến thức nào và có ứng dụng gì trong đời sống?"
  + GV đưa ra câu hỏi gợi mở: "Các em nghĩ bài tập về hạt nhân và phóng xạ có thể giải quyết những vấn đề thực tế nào?"

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Đặt câu hỏi và yêu cầu HS suy nghĩ, ghi chép.  - **HS**: Suy nghĩ và ghi chép vào vở.  - **Báo cáo**: Một số HS trình bày suy nghĩ của mình trước lớp.  - **Đánh giá**: GV nhận xét và dẫn dắt vào nội dung chính của bài học. | HS ghi chép câu hỏi và trả lời vào đề cương. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

* **Mục tiêu:** HS hiểu và nắm vững các dạng bài tập về vật lí hạt nhân, cách giải các bài tập liên quan.
* **Nội dung:**
  + GV trình bày lý thuyết về các dạng bài tập vật lí hạt nhân, cách giải và ứng dụng của chúng.
  + HS đọc sách giáo khoa trang 119-122, ghi chép các khái niệm chính.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Giới thiệu các dạng bài tập vật lí hạt nhân, cách giải và ứng dụng, yêu cầu HS đọc SGK và ghi chép.  - **HS**: Đọc SGK và ghi chép.  - **Báo cáo**: HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi của GV về nội dung vừa học.  - **Đánh giá**: GV nhận xét, bổ sung và chốt lại kiến thức. | HS ghi chép các khái niệm và lý thuyết về các dạng bài tập vật lí hạt nhân. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

* **Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức về vật lí hạt nhân để giải bài tập.
* **Nội dung:** Bài tập trắc nghiệm và tự luận.
  + **Phần I: Trắc nghiệm khách quan** 
    1. Độ hụt khối của hạt nhân là:

A. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton  
B. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron  
C. Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân  
D. Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân

* + - * **Đáp án:** C
    1. Năng lượng liên kết của hạt nhân là:

A. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron  
B. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron  
C. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton  
D. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon

* + - * **Đáp án:** A
  + **Phần II: Câu hỏi dạng đúng-sai** 
    1. Độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết càng lớn. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
    2. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho mỗi nucleon. (Đúng/Sai)
       - **Đáp án:** Đúng
  + **Phần III: Câu hỏi tự luận** 
    1. Tính năng lượng liên kết của hạt nhân
    2. Giải thích tại sao năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân nặng thường nhỏ hơn của các hạt nhân nhẹ.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Phát bài tập và yêu cầu HS làm.  - **HS**: Làm bài tập, thảo luận nhóm nếu cần.  - **Báo cáo**: HS nộp bài và trình bày một số bài tập khó trước lớp.  - **Đánh giá**: GV chữa bài, nhận xét và giải thích chi tiết. | Bài làm của HS, đáp án và lời giải chi tiết. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

* **Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.
* **Nội dung:** HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về vật lí hạt nhân vào tình huống thực tế.

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| --- | --- |
| **GV**: Yêu cầu HS viết một đoạn văn ngắn (5-7 câu) về ứng dụng của vật lí hạt nhân trong đời sống, ví dụ như trong y học, công nghiệp.  - **HS**: Viết đoạn văn tại nhà và nộp vào buổi học sau.  - **Báo cáo**: HS nộp bài viết vào buổi học sau.  - **Đánh giá**: GV đọc và nhận xét các bài viết của HS. | Bài viết ngắn của HS về ứng dụng của vật lí hạt nhân trong đời sống. |

**Bài Tập Về Nhà**

* 1. Giải thích ứng dụng của phóng xạ trong y học.
  2. Nêu ứng dụng của phóng xạ trong khảo cổ học.

3. Tính năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 kg 92235U.

* 1. Giải thích tại sao năng lượng hạt nhân lại được sử dụng trong tàu ngầm.

5.Tính thể tích máu trong cơ thể sống sử dụng phương pháp phóng xạ, biết sau khi tiêm 0,1 mCi chất phóng xạ vào máu, đo được hoạt độ phóng xạ trong máu là 0,001 mCi/ml.

**Đáp Án và Hướng Dẫn Giải**

* 1. Ứng dụng của phóng xạ trong y học: Sử dụng tia gamma để điều trị ung thư, xạ trị.
  2. Ứng dụng của phóng xạ trong khảo cổ học: Sử dụng phương pháp cacbon-14 để xác định tuổi của mẫu vật.

3. Năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 kg 92235U: Sử dụng công thức 𝐸=Δ𝑚⋅𝑐2.

* 1. Tại sao năng lượng hạt nhân được sử dụng trong tàu ngầm: Năng lượng hạt nhân cung cấp năng lượng lâu dài, không cần tái nạp nhiên liệu thường xuyên.

5.Thể tích máu trong cơ thể sống: 𝑉=0,1:0,001=100ml.

Kế hoạch bài dạy chi tiết này nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức về vật lí hạt nhân, có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài tập và tình huống thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng cần thiết trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG IV. VẬT LÍ HẠT NHÂN**

**PHẦN 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn**

#### Câu 1:

**Độ hụt khối của hạt nhân là gì?**  
A. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton  
B. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron  
C. Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân  
D. Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân  
**Đáp án:** C

#### Câu 2:

**Năng lượng liên kết của hạt nhân là gì?**  
A. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron  
B. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron  
C. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton  
D. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon  
**Đáp án:** A

#### Câu 3:

**Phóng xạ là hiện tượng gì?**  
A. Hạt nhân tự phát ra bức xạ  
B. Hạt nhân bị tác động từ bên ngoài phát ra bức xạ  
C. Hạt nhân tự phát ra bức xạ khi bị kích thích  
D. Hạt nhân phát ra bức xạ khi có dòng điện chạy qua  
**Đáp án:** A

#### Câu 4:

**Loại phóng xạ nào dưới đây là phóng xạ alpha?**  
A. Phát ra hạt nhân helium B. Phát ra electron  
C. Phát ra photon D. Phát ra neutron  
**Đáp án:** A

#### Câu 5:

**Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là gì?**  
A. Thời gian để khối lượng của chất giảm đi một nửa  
B. Thời gian để số hạt nhân phóng xạ giảm đi một nửa  
C. Thời gian để năng lượng phóng xạ giảm đi một nửa  
D. Thời gian để hoạt độ phóng xạ giảm đi một nửa  
**Đáp án:** B

#### Câu 6:

**Trong phản ứng nhiệt hạch, hai hạt nhân nhẹ kết hợp thành hạt nhân nặng hơn và:**  
A. Giải phóng năng lượng B. Hấp thụ năng lượng  
C. Không thay đổi năng lượng D. Giải phóng neutron  
**Đáp án:** A

#### Câu 7:

**Để bảo quản thực phẩm, người ta sử dụng:**  
A. Tia alpha B. Tia beta C. Tia gamma D. Tia X  
**Đáp án:** C

#### Câu 8:

**Ứng dụng của phương pháp cacbon-14 là để:**  
A. Điều trị ung thư B. Xác định tuổi của mẫu vật  
C. Tạo giống cây trồng mới D. Bảo quản thực phẩm  
**Đáp án:** B

#### Câu 9:

**Năng lượng phân hạch của một hạt nhân 92235U là:**  
A. Năng lượng giải phóng khi một hạt nhân phân rã  
B. Năng lượng hấp thụ khi một hạt nhân phân rã  
C. Năng lượng giải phóng khi hạt nhân bị phân chia  
D. Năng lượng hấp thụ khi hạt nhân bị phân chia  
**Đáp án:** C

#### Câu 10:

**Tia gamma có khả năng xuyên qua:**  
A. Mạnh nhất B. Yếu nhất C. Trung bình D. Không xuyên qua được  
**Đáp án:** A

#### Câu 11:

**Một ứng dụng của tia X trong đời sống là:**  
A. Chụp X-quang B. Điều trị ung thư

C. Bảo quản thực phẩm D. Xác định tuổi của mẫu vật  
**Đáp án:** A

#### Câu 12:

**Năng lượng của phản ứng hạt nhân có thể được tính bằng công thức:**  
A. 𝐸=𝑚𝑐2 B. 𝐸=𝑣𝑚2 C. 𝐸=𝑚𝑣2/2 D. 𝐸=𝑚𝑔ℎ

**Đáp án:** A

#### Câu 13:

**Tia beta là dòng các hạt:**  
A. Proton B. Electron C. Neutron D. Photon  
**Đáp án:** B

#### Câu 14:

**Trong một phản ứng phân hạch, tổng khối lượng của các mảnh hạt nhân sinh ra so với khối lượng hạt nhân ban đầu:**  
A. Lớn hơn B. Bằng nhau C. Nhỏ hơn D. Không xác định  
**Đáp án:** C

#### Câu 15:

**Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở:**  
A. Nhiệt độ thấp B. Nhiệt độ trung bình C. Nhiệt độ cao D. Nhiệt độ rất thấp  
**Đáp án:** C

#### Câu 16:

**Để đo lường độ phóng xạ của một chất, người ta sử dụng đơn vị:**  
A. Becquerel (Bq) B. Joule (J) C. Kelvin (K) D. Watt (W)  
**Đáp án:** A

#### Câu 17:

**Tia phóng xạ nào có khả năng ion hóa mạnh nhất?**  
A. Tia alpha B. Tia beta C. Tia gamma D. Tia X  
**Đáp án:** A

#### Câu 18:

**Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học là:**  
A. Xạ trị ung thư B. Sản xuất điện C. Bảo quản thực phẩm D. Khảo cổ học  
**Đáp án:** A

#### Câu 19:

**Phản ứng nhiệt hạch xảy ra tự nhiên ở:**  
A. Trái Đất B. Mặt Trăng C. Mặt Trời D. Sao Hỏa  
**Đáp án:** C

#### Câu 20:

**Để bảo vệ cơ thể khỏi bức xạ, người ta thường sử dụng vật liệu:**  
A. Chì B. Gỗ C. Nhôm D. Nhựa  
**Đáp án:** A

**PHẦN 2: Trắc nghiệm đúng/sai**

**Câu 1:**

**Độ hụt khối của hạt nhân là:**  
a. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng proton  
b. Khối lượng hạt nhân trừ khối lượng neutron  
c. Tổng khối lượng proton và neutron trừ khối lượng hạt nhân  
d. Tổng khối lượng electron và neutron trừ khối lượng hạt nhân

* **Đáp án đúng:** c, b
* **Đáp án sai:** a, d

**Câu 2:**

**Năng lượng liên kết của hạt nhân là:**  
a. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các proton và neutron  
b. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và neutron  
c. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các electron và proton  
d. Năng lượng cần để tách hạt nhân thành các photon

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 3:**

**Phóng xạ là hiện tượng:**  
a. Hạt nhân tự phát ra bức xạ  
b. Hạt nhân bị tác động từ bên ngoài phát ra bức xạ  
c. Hạt nhân tự phát ra bức xạ khi bị kích thích  
d. Hạt nhân phát ra bức xạ khi có dòng điện chạy qua

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 4:**

**Loại phóng xạ gồm:**  
a. Phóng xạ alpha  
b. Phóng xạ beta  
c. Phóng xạ gamma  
d. Phóng xạ neutron

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 5:**

**Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là:**  
a. Thời gian để khối lượng của chất giảm đi một nửa  
b. Thời gian để số hạt nhân phóng xạ giảm đi một nửa  
c. Thời gian để năng lượng phóng xạ giảm đi một nửa  
d. Thời gian để hoạt độ phóng xạ giảm đi một nửa

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 6:**

**Trong phản ứng nhiệt hạch, hai hạt nhân nhẹ kết hợp thành hạt nhân nặng hơn và:**  
a. Giải phóng năng lượng  
b. Hấp thụ năng lượng  
c. Không thay đổi năng lượng  
d. Giải phóng neutron

* **Đáp án đúng:** a, d
* **Đáp án sai:** b, c

**Câu 7:**

**Để bảo quản thực phẩm, người ta sử dụng:**  
a. Tia alpha  
b. Tia beta  
c. Tia gamma  
d. Tia X

* **Đáp án đúng:** c, d
* **Đáp án sai:** a, b

**Câu 8:**

**Ứng dụng của phương pháp cacbon-14 là để:**  
a. Điều trị ung thư  
b. Xác định tuổi của mẫu vật  
c. Tạo giống cây trồng mới  
d. Bảo quản thực phẩm

* **Đáp án đúng:** b, d
* **Đáp án sai:** a, c

**Câu 9:**

**Năng lượng phân hạch của một hạt nhân 92235U9 là:**  
a. Năng lượng giải phóng khi một hạt nhân phân rã  
b. Năng lượng hấp thụ khi một hạt nhân phân rã  
c. Năng lượng giải phóng khi hạt nhân bị phân chia  
d. Năng lượng hấp thụ khi hạt nhân bị phân chia

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 10:**

**Tia gamma có khả năng xuyên qua:**  
a. Mạnh nhất  
b. Yếu nhất  
c. Trung bình  
d. Không xuyên qua được

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 11:**

**Một ứng dụng của tia X trong đời sống là:**  
a. Chụp X-quang  
b. Điều trị ung thư  
c. Bảo quản thực phẩm  
d. Xác định tuổi của mẫu vật

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 12:**

**Năng lượng của phản ứng hạt nhân có thể được tính bằng công thức:**  
a. 𝐸=𝑚𝑐2  
b. 𝐸=𝑚𝑣2  
c. 𝐸=𝑚𝑣2/2   
d. 𝐸=𝑚𝑔ℎ

* **Đáp án đúng:** a, b
* **Đáp án sai:** c, d

**Câu 13:**

**Tia beta là dòng các hạt:**  
a. Proton  
b. Electron  
c. Neutron  
d. Photon

* **Đáp án đúng:** b, d
* **Đáp án sai:** a, c

**Câu 14:**

**Trong một phản ứng phân hạch, tổng khối lượng của các mảnh hạt nhân sinh ra so với khối lượng hạt nhân ban đầu:**  
a. Lớn hơn  
b. Bằng nhau  
c. Nhỏ hơn  
d. Không xác định

* **Đáp án đúng:** c, b
* **Đáp án sai:** a, d

**Câu 15:**

**Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở:**  
a. Nhiệt độ thấp  
b. Nhiệt độ trung bình  
c. Nhiệt độ cao  
d. Nhiệt độ rất thấp

* **Đáp án đúng:** c, b
* **Đáp án sai:** a, d

**Câu 16:**

**Để đo lường độ phóng xạ của một chất, người ta sử dụng đơn vị:**  
a. Becquerel (Bq)  
b. Joule (J)  
c. Kelvin (K)  
d. Watt (W)

* **Đáp án đúng:** a, d
* **Đáp án sai:** b, c

**Câu 17:**

**Tia phóng xạ nào có khả năng ion hóa mạnh nhất?**  
a. Tia alpha  
b. Tia beta  
c. Tia gamma  
d. Tia X

* **Đáp án đúng:** a, d
* **Đáp án sai:** b, c

**Câu 18:**

**Ứng dụng của năng lượng hạt nhân trong y học là:**  
a. Xạ trị ung thư  
b. Sản xuất điện  
c. Bảo quản thực phẩm  
d. Khảo cổ học

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 19:**

**Phản ứng nhiệt hạch xảy ra tự nhiên ở:**  
a. Trái Đất  
b. Mặt Trăng  
c. Mặt Trời  
d. Sao Hỏa

* **Đáp án đúng:** c, a
* **Đáp án sai:** b, d

**Câu 20:**

**Để bảo vệ cơ thể khỏi bức xạ, người ta thường sử dụng vật liệu:**  
a. Chì  
b. Gỗ  
c. Nhôm  
d. Nhựa

* **Đáp án đúng:** a, c
* **Đáp án sai:** b, d

**PHẦN 3: Điền đáp số**

**Câu 1:**

Tính năng lượng liên kết của hạt nhân 612C biết khối lượng của proton là 1.0073 u và khối lượng của neutron là 1.0087 u, khối lượng của hạt nhân 612C là 11.9967 u.

* **Đáp số:** 92.16 MeV

**Câu 2:**

Một mẫu chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 5 năm. Ban đầu mẫu chất có 100 g, tính khối lượng còn lại sau 15 năm.

* **Đáp số:** 12.5 g

**Câu 3:**

Một hạt nhân 92235U phân hạch thành 54140Xe, 3894Sr và 2 neutron. Tính năng lượng giải phóng nếu độ hụt khối là 0.1 u (1 u = 931 MeV/c²).

* **Đáp số:** 93.1 MeV

**Câu 4:**

Tính tuổi của một mẫu vật có chứa 614C, biết chu kỳ bán rã của 614C là 5730 năm và tỉ lệ hiện tại giữa 614C và 612C là 1/4 so với ban đầu.

* **Đáp số:** 11460 năm

**Câu 5:**

Tính số neutron trong hạt nhân 2656Fe.

* **Đáp số:** 30

**Câu 6:**

Một chất phóng xạ có độ phóng xạ ban đầu là 2000 Bq. Sau 10 giờ, độ phóng xạ giảm còn 500 Bq. Tính chu kỳ bán rã của chất này.

* **Đáp số:** 5 giờ

**Câu 7:**

Một máy đếm xung đếm được 1000 sự kiện trong 1 giờ. Sau 2 giờ, máy đếm được 250 sự kiện. Tính chu kỳ bán rã của chất phóng xạ.

* **Đáp số:** 1 giờ

**Câu 8:**

Một hạt nhân 92238U phân rã thành 90234Th và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của 92238U là 238.0508 u, khối lượng của 90234Th là 234.0436 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

* **Đáp số:** 4.27 MeV

**Câu 9:**

Một mẫu chất phóng xạ ban đầu có hoạt độ là 800 Bq. Sau 3 chu kỳ bán rã, hoạt độ của nó là bao nhiêu?

* **Đáp số:** 100 Bq

**Câu 10:**

Tính khối lượng của hạt nhân 816O, biết khối lượng của proton là 1.0073 u và khối lượng của neutron là 1.0087 u, khối lượng của electron là 0.00055 u.

* **Đáp số:** 15.9994 u

**Câu 11:**

Tính năng lượng phân hạch của một hạt nhân 94239Pu, biết độ hụt khối là 0.2 u.

* **Đáp số:** 186.2 MeV

**Câu 12:**

Một hạt nhân 86222Rn phân rã thành 84218Po và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của 86222Rn là 222.0175 u, khối lượng của 84218Po là 218.0089 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

* **Đáp số:** 5.49 MeV

**Câu 13:**

Tính số proton trong hạt nhân 1327Al.

* **Đáp số:** 13

**Câu 14:**

Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 10 ngày. Ban đầu có 1000 hạt nhân, sau bao lâu số hạt nhân giảm còn 125?

* **Đáp số:** 30 ngày

**Câu 15:**

Một hạt nhân 2760Co phát ra tia gamma và trở thành 2860Ni. Tính năng lượng của tia gamma nếu độ hụt khối là 0.05 u.

* **Đáp số:** 46.55 MeV

**Câu 16:**

Một chất phóng xạ có khối lượng ban đầu là 200 g, sau 15 giờ khối lượng còn lại là 25 g. Tính chu kỳ bán rã của chất này.

* **Đáp số:** 5 giờ

**Câu 17:**

Tính số neutron trong hạt nhân 2040Ca.

* **Đáp số:** 20

**Câu 18:**

Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 8 giờ. Ban đầu mẫu chất có 160 g, sau bao lâu khối lượng còn lại là 10 g?

* **Đáp số:** 32 giờ

**Câu 19:**

Một hạt nhân 55137Cs phân rã thành 56137Ba và phát ra một hạt beta. Tính năng lượng của hạt beta nếu độ hụt khối là 0.1 u.

* **Đáp số:** 93.1 MeV

**Câu 20:**

Một hạt nhân 84212Po phân rã thành 82208Pb và phát ra một hạt alpha. Tính năng lượng giải phóng biết khối lượng của 84212Po là 211.9889 u, khối lượng của 82208Pb là 207.9766 u, và khối lượng của hạt alpha là 4.0026 u.

* **Đáp số:** 8.96 MeV

**ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Duyệt của Tổ trưởng/ Tổ phó**  Trần Văn An | **GVBM** |