*Ngày soạn:...........................Tuần dạy:........(Từ ngày.....................đến ngày..........................)*

*Khối lớp (đối tượng):........................................................................................Số tiết: 03*

**NGƯỜI DUYỆT** *.......................................................................................................*

**CHƯƠNG VI: CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**CHỦ ĐỀ: NỘI NĂNG VÀ CÁC NGUYÊN LÍ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**I. Vấn đề cần giải quyết**

Nội năng, các cách làm biến đổi nội năng một vật.

Các nguyên lí của nhiệt động lực học.

**II. Nội dung – chủ đề bài học**

**1. NỘI NĂNG**

- Nội năng là gì? Độ biến thiên nội năng.

- các cách làm thay đổi nội năng

2.Các nguyên lí của NĐLH

**III. Mục tiêu bài học**

**1. Kiến thức:**

* + - Phát biểu được định nghĩa nội năng trong nhiệt động lực học.
    - Chứng minh được nội năng của một vật phụ thuộc nhiệt độ và thể tích.
    - Nêu được các ví dụ cụ thể về thực hiện công và truyền nhiệt.
    - Viết được công thức tính nhiệt lượng vật thu vào hay tỏa ra, nêu được tên và đơn vị của các đại lượng có mặt trong công thức.
    - Phát biểu và viết được công thức của nguyên lí thứ nhất của nhiệt động lực học (NĐLH); nêu được tên, đơn vị và quy ước về dấu của các đại lượng trong công thức.
    - Phát biểu được nguyên lí thứ hai của NĐLH.
    - Nội năng, sự biến đổi nội năng, nhiệt lượng.
    - Nguyên I, II nhiệt động lực học.
    - Đơn vị các đại lượng nhiệt động lực và dấu của chúng.

**2. Kĩ năng:**

* + - Giải thích được một cách định tính một số hiện tượng đơn giản về thay đổi nội năng.
    - Vận dụng được nguyên lí thứ nhất của NĐLH vào các đẳng quá trình của khí lí tưởng để viết và nêu ý nghĩa vật lí của biểu thức của nguyên lí này cho từng quá trình.
    - Vận dụng được nguyên lí thứ nhất của NĐLH để giải các bài tập ra trong bài học và các bài tập tương tự.

**3. Về thái độ**

Có tinh thần hợp tác trong quá trình học tập bộ môn Vật lý và áp việc dụng kiến thức đã đạt được vào xây dựng bài

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

**-** Năng lực thí nghiệm; quan sát rút ra quy luật của dao động

- Năng lực tính toán:

- Khả năng giả quyết vấn đề thông qua một hệ thống câu hỏi; tóm tắt những thông tin liên quan .

- Rèn năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

- Năng lực thể chất, tinh thần: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học

**IV. Chuẩn bị**

* 1. **1. Giáo viên:** Đồng xu, ống xilanh.
  2. **2. Học sinh:**
     + Đồng xu.
     + Ôn lại các bài 22, 23, 24, 25, 26 trong SGK Vật lí 8.

**V. Tiến trình bài học**

**Hoạt động 1: Khởi động( 5 phút)**

**+ Mục tiêu:** Tạo tình huống bài học.

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | GV: Giới thiệu nội dung chương VI  Chúng ta thường thấy rằng, khi vào mùa đông thì thường ngồi quanh bếp lửa để sưởi ấp, vào mùa hè thi thấy rất oi bức… tất cả đều liên quan tới nhiệt. Vậy nhiệt có vai trò như thế nào, tại sao lại có hiện tượng như vậy? Chúng ta cùng đi tìm hiểu chương mới **“chương VI: cơ sở của nhiệt động lực học”.**  Các em nghĩ phần lớn năng lượng mà chúng ta đang sử dụng thuộc dạng nào? Chắc các em sẽ nghĩ đó là điện năng, cơ năng hay năng lượng nguyên tử chứ không nghĩ tới nội năng. Nhưng các em có biết phần lớn năng lượng mà chúng ta sử dụng lại được khai thác từ nội năng. Vậy nội năng là gì? Để trả lời cho câu hỏi đó chúng ta cùng tìm hiểu qua bài học hôm nay.  Đồng thời với việc tìm hiểu cơ chế vi mô của các hiện tượng nhiệt, người ta tiến hành nghiên cứu các hiện tượng này ở cấp độ vĩ mô, dựa trên ba khái niệm cơ bản là nội năng, công và nhiệt lượng và đã vận dụng thành công những kết quả nghiên cứu này vào khoa học, công mgheej và đời sống. Một trong những thành tựu nghiên cứu quan trọng nhất trong lịch vực này là việc tìm ra nguyên lí của nhiệt động lực học |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | GV cho HS hoạt động chung cả lớp và mời từng HS trên lớp phát biểu. Vì các hoạt động tạo tình huống/ nhu cầu học tập của nên GV không chốt kiến thức mà chỉ liệt kê những câu hỏi/ vấn đề chủ chốt mà HS đã nêu ra, các vấn đề này sẽ được giải quyết ở hoạt động hình thành kiến thức và HĐ luyện tập |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HS hoàn thành các câu GV đưa ra và báo cáo |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | -Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí  -Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (63 phút)**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu nội năng (10 phút)**

**+ Mục tiêu: Tìm hiểu nội năng**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Nội dung thuyết thuyết động học phân tử chất khí?  Nội năng là gì?  Hãy chứng tỏ nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật: U =f (T,V)  Hãy chứng tỏ nội năng của một lượng khí lí tưởng chỉ phụ thuộc nhiệt độ?  Độ biến thiên nội năng? |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động nhóm: Các nhóm hoàn thành câu hỏi trên |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HĐ chung cả lớp: GV mời một số HS trình bày nội dung GV yêu cầu nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét HS và chốt kiến thức |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hoạt động của Giáo viên | Hoạt động của Học sinh | Kiến thức |
|  |
| * + Yêu cầu HS cho biết tình hình lớp. * Đặt vấn đề mới như SGK, định hướng HS giải quyết. * Giải thích từ “Nội năng”. * Nội năng của một vật là gì? * Nội năng có đơn vị là gì? * C1: Hãy chứng tỏ nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật. * C2: Hãy chứng tỏ nội năng của một lượng khí lí tưởng chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ. * Độ biến thiên nội năng là gì ? | * Báo cáo tình hình lớp. * Tất cả HS tìm hiểu vấn đề mới. * Khắc sâu hơn khái niệm “Nội năng”. * Ghi nhận khái niệm “Nội năng”. * Jun (J). * Động năng phân tử phụ thuộc vào nhiệt độ. Thế năng tương tác của phân tử phụ thuộc vào thể tích. * Vì bỏ qua tương tác giữa các phân tử nên các phân tử khí lí tưởng không có thế năng, chỉ có động năng. Vì vậy nội năng của khí lí tưởng chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ T. * Nêu độ biến thiên nội năng. | **I. NỘI NĂNG**  **1. Nội năng là gì?**  *“Trong nhiệt động lực học người ta gọi tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật là nội năng của vật.”*  Kí hiệu: U  Đơn vị: Jun (J)  **2. Độ biến thiên nội năng**  Là phần nội năng tăng hoặc giảm trong một quá trình. |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về các cách làm thay đổi nội năng (23 phút)**

**+ Mục tiêu: Các cách làm thay đổi nội năng**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Ở lớp 8 có máy cách làm thay đổi nội năng? Đó là những cách nào? Trình bày các cách và lấy ví dụ từng cách? |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động nhóm: Các nhóm hoàn thành câu hỏi trên |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | - HĐ chung cả lớp: GV mời một số nhóm trình bày kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung (lưu ý mời các nhóm có kết quả khác nhau trình bày để khi thảo luận chung cả lớp được phong phú, đa dạng và HS sẽ được rút kinh nghiệm thông qua sai lầm của mình). |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**Kết quả hoạt động**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hoạt động của Giáo viên | Hoạt động của Học sinh | Kiến thức |
|  |
| * Hãy kể tên các cách làm thay đổi nội năng của một vật. * Hãy tiến hành cách thực hiện công để làm thay đổi nội năng của vật. * Cách làm đó có sự chuyển hóa từ dạng năng lượng nào sang dạng năng lượng nào hay không? * Quá trình truyền nhiệt là gì? * Hãy nêu ví dụ về cách truyền nhiệt để làm thay đổi nội năng của vật. * Cách làm đó có sự chuyển hóa từ dạng năng lượng nào sang dạng năng lượng nào hay không? * Hãy so sánh sự thực hiện công và sự truyền nhiệt. * Tại sao cần để muỗng nhôm vào ly trước khi rót nước nóng vào ly? * Nhiệt lượng là gì? * Nhấn mạnh lại khái niệm “Nội năng” và “Nhiệt lượng”. * Hãy so sánh công và nhiệt lượng. * Công thức nào thể hiện mối liên hệ giữa nhiệt lượng với nhiệt dung riêng của chất rắn hay lỏng ? * Nhiệt năng: là động năng của các phân tử cấu tạo nên vật. * Hãy mô tả và nêu tên các hình thức truyền nhiệt trong các hiện tượng H32.3 SGK. | * Thực hiện công và truyền nhiệt. * Thảo luận. Lấy đồng xu cọ xát vào gỗ. * Có sự chuyển hóa từ dạng năng lượng này sang dạng năng lượng khác. * Quá trình làm thay đổi nội năng của vật mà không có sự thực hiện công. * Thảo luận. Để đồng xu vào ly, rót nước nóng vào ly làm đồng xu hấp thu nhiệt và nóng lên. * Không. * *Giống nhau*: làm thay đổi nội năng. *Khác nhau*: thực hiện công có kèm theo sự biến đổi dạng năng lượng còn truyền nhiệt thì không. * Muỗng nhôm hấp thu một phần nhiệt, phần nhiệt còn lại làm ly nóng lên từ từ không làm vỡ ly. * Là số đo ΔU. * Khắc sâu hơn hai khái niệm “Nội năng” và “Nhiệt lượng”. * Công làm thay đổi U, còn nhiệt lượng là ΔU. * Q = mcΔt * Hiểu thêm khái niệm nhiệt năng. * a) – chủ yếu là dẫn nhiệt   b) – chủ yếu là bức xạ nhiệt.  c) – chủ yếu là đối lưu. | **II. CÁC CÁCH LÀM THAY ĐỔI NỘI NĂNG**  **1. Thực hiện công**  Trong quá trình thực hiện công có sự chuyển hóa từ một dạng năng lượng khác sang nội năng.  **2. Truyền nhiệt**  Trong quá trình truyền nhiệt không có sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác.  Số đo biến thiên nội năng trong quá trình truyền nhiệt là *nhiệt lượng*  **ΔU = Q** (1)  ΔU: độ biến thiên nội năng của vật.  Q: nhiệt lượng vật nhận được từ vật khác hay tỏa ra cho vật khác.  Nhiệt lượng mà một chất rắn hay chất lỏng thu vào hay tỏa ra khi thay đổi nhiệt độ được tính:  **Q = mc(t2 – t1) = mcΔt**  (2)  m: khối lượng (kg)  c: nhiệt dung riêng (J/kg.K)  Δt: độ biến thiên nhiệt độ (0C hay K) |

**Hoạt động 2.3: Hình thành kiến thức (30 phút)**

**+ Mục tiêu: Các nguyên lí của nhiệt động lực học**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Yêu cầu HS tìm hiểu nguyên lí I, II của nhiệt động lực học?  Xác định dấu của các đại lượng trong hệ thức của nguyên lí I NĐLH cho các quá trình hệ thu nhiệt lượng để tăng nội năng đồng thời thực hiện công?  Trả lời câu hỏi C2?  Vận dụng nguyên lí I NĐLH cho các quá trình biến đổi trạng thái?  Hai cách phát biểu nguyên lí II NĐLH?  Vận dụng nguyên lí II NĐLH giải thích cấu tạo và hoạt động của động cơ nhiệt? |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động nhóm: Các nhóm hoàn thành câu hỏi trên |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HĐ chung cả lớp: GV mời một số HS trình bày nội dung GV yêu cầu nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét HS và chốt kiến thức |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HĐ của Giáo viên | Hoạt động của Học sinh | Kiến thức |
|  |
| * Nội năng của hệ nhiệt động thay đổi bằng cách nào? * Nếu hệ đồng thời nhận công A và nhiệt Q thì ta có : ΔU = A + Q * Nêu quy ước về dấu của A, Q. * Trả lời C1, C2. * Làm bài tập 3, 4, 5 SGK. * Giải bài toán (P,V,T biến đổi) vận dụng nguyên lý I. (cột chữ nhỏ) * Vận dụng nguyên lí I NĐLH. Xét quá trình V = const: ΔU = A + Q * Yêu cầu HS quan sát hình 33.2 và chứng minh trong quá trình đẳng tích, thể tích khí không đổi nên khí không thực hiện công hoặc nhận công. * Nhận xét về ý nghĩa của biểu thức nguyên lí I cho quá trình đẳng tích.   Trả lời C3: Không vi phạm. vì trường hợp này có máy điều hòa can thiệp. chứ nhiệt k phải tự truyền đi  Trả lời C4 | * Nội năng của hệ nhiệt động thay đổi bằng cách truyền nhiệt và thực hiện công. * Ghi nhận nội dung nguyên lý I nhiệt động lực học. * Tìm hiểu quy ước về dấu của A, Q. * C1: Hệ thu nhiệt Q > 0, thực hiện công A < 0. * C2:   a) Truyền nhiệt, Q > 0 : hệ thu nhiệt lượng ; Q < 0 : hệ tỏa nhiệt lượng.  b) Thực hiện công, A > 0 : nhận công ; A < 0 thực hiện công.  c) Truyền nhiệt và thực hiện công, Q > 0 hệ thu nhiệt lượng ; A < 0 thực hiện công.  d) Truyền nhiệt và thực hiện công, Q > 0 hệ thu nhiệt lượng ; A < 0 nhận công.   * Trả lời câu hỏi bài tập. * Cùng GV tìm hiểu giải bài toán vận dụng nguyên lý I. * (p1,V,T1) → (p2,V,T2). * Áp suất p thay đổi, nhưng lực do chất khí tác dụng có cùng độ lớn nhưng ngược chiều với lực ma sát nên A = 0. * Trong quá trình đẳng tích thì vật không thực hiện công mà truyền nhiệt.   Hs ghi nhận Nội dung  Chứng minh công thức tính hiệu suất của ĐCN | **I. NGUYÊN LÝ I NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**  **1. Phát biểu nguyên lý I**  *Độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng công và nhiệt lượng mà hệ nhận được.*  **ΔU = A + Q**  (1)  Quy ước :  Q > 0 : hệ nhận nhiệt lượng.  Q < 0 : hệ truyền nhiệt lượng.  A > 0 : hệ nhận công.  A < 0 : hệ thực hiện công.  Ví dụ :  a) **ΔU = Q**: Truyền nhiệt, Q > 0 : hệ thu nhiệt lượng ; Q < 0 : hệ tỏa nhiệt lượng.  b) **ΔU = A:** Thực hiện công, A > 0 : nhận công ; A < 0 thực hiện công.  c) **ΔU = A + Q**: Truyền nhiệt và thực hiện công, Q > 0 hệ thu nhiệt lượng ; A < 0 thực hiện công.  d) **ΔU = A + Q**: Truyền nhiệt và thực hiện công, Q > 0 hệ thu nhiệt lượng ; A < 0 nhận công.  **2. Vận dụng**  Xét lượng khí biến đổi từ :  (p1,V,T1) → (p2,V,T2)  p  V  p2  p1  O  1  2  Vì ΔV = 0 nên A = 0  Theo nguyên lí I NĐLH :  **ΔU = Q**  *Trong quá trình đẳng tích, nhiệt lượng mà chất khí nhận được chỉ làm tăng nội năng của chất khí.* Quá trình đẳng tích là quá trình truyền nhiệt.  **II. Nguyên lí II NĐLH**  **2. Nguyên lí II nhiệt dộng lực học.**  *a) Cách phát biểu của Clau-di-út.*  Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang một vật nóng hơn.  *b) Cách phát biểu của Các-nô.*  Động cơ nhiệt không thể chuyển hoá tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.  **3. Vận dụng. Giải thích đông cơ nhiệt**  Mỗi động cơ nhiệt đều phải có ba bộ phận cơ bản là :  + Nguồn nóng để cung cấp nhiệt lượng (Q1).  + Bộ phận phát động gồm vật trung gian nhận nhiệt sinh công (A) gọi là tác nhân và các thiết bị phát động.  + Nguồn lạnh để thu nhiệt lượng do tác nhân toả ra (Q2).  Hiệu suất của động cơ nhiệt :  H =  < 1 |

**Hoạt động 3: Luyện tập, vận dụng và mở rộng( 22 phút)**

**+ Mục tiêu: Vận dụng kiến thức nội năng, sự biến thiên nội năng, các nguyên lý của nhiệt động lực học để trả lời các câu hỏi trắc nghiệm**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Học sinh hoàn thành phiếu học tập theo 3 mức độ: Củng cố lý thuyết, bài tập vận dụng lý thuyết vào đời sống thực tế, bài tập mở rộng, nâng cao |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động cá nhân: Từng HS hoàn thành phiếu học tập |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1:** Câu nào sau đây nói về nguyên nhân của sự thay đổi nhiệt độ của một vật là đúng ?

Nhiệt độ của vật giảm là do các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật

**A.** ngừng chuyển động. **B.** nhận thêm động năng.

**C.** chuyển động chậm đi. **D.** va chạm vào nhau.

**Câu 2:** Câu nào sau đây nói về nội năng là đúng ?

**A.** Nội năng là nhiệt lượng.

**B.** Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật A cũng lớn hơn nhiệt độ của vậtB.

**C.** Nội năng của vật chì thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công.

**D.** Nội năng là một dạng năng lượng.

**Câu 3:** Nội năng của một vật là

**A.** tổng động năng và thế năng của vật.

**B.** tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

**C.** tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

**D.** nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

**Câu 4:** Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không** đúng ?

**A.** Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.

**B.** Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng V ngược lại.

**C.** Trong truyền nhiệt có sự truyền động nâng từ phân tử này sang phân tử khác.

**D.** Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

**Câu 5:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nội năng?

**A.** Nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng.

**B.** Đơn vị của nội năng là Jun (J).

**C.** Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

**D.** Nội năng không thể biến đổi được.

**Câu 6:** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không** đúng?

**A.** Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

**B.** Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

**C.** Đơn vị nhiệt lượng cũng là đơn vị nội năng.

**D.** Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 7:** Câu nào sau đây nói về nội năng là **không** đúng?

**A.** Nội năng là một dạng năng lượng.

**B.** Nội năng có thể chuyển hóa thành năng lượng khác.

**C.** Nội năng là nhiệt lượng. **D.** Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.

**Câu 8:** Công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên lí I của NĐLH ?

**A.** ΔU = A - Q. **B.** ΔU = Q -A. **C.** A = ΔU - Q.   **D.** ΔU = A + Q.

**Câu 9:** Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức  của nguyên lí I NĐLH ?

**A.** Vật nhận công: A < 0 ; vật nhận nhiệt: Q < 0.

**B.** Vật nhận công: A > 0 ; vật nhận nhiệt: Q > 0.

**C.** Vật thực hiện công: A < 0 ; vật truyền nhiệt: Q > 0.

**D.** Vật thực hiện công: A > 0;vật truyền nhiệt: Q < 0.

**Câu 10:** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích ?

**A.** ΔU = Q với Q > 0**. B.** ΔU = A với A > 0.

**C.** ΔU = A với A < 0.  **D.** ΔU = Q với Q < 0.

**Câu 11:** Hệ thức ΔU = Q là hệ thức của nguyên lí I NĐLH áp dụng cho quá trình nào sau đây của khí lí tưởng ?

**A.** Quá trình đẳng nhiệt.  **B.** Quá trình đẳng áp.

**C.** Quá trình đẳng tích.  **D.** Cả ba quá trình trên.

**Câu 12:** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm nóng khí đẳng tích?

**A.** ΔU = A với A > 0.  **B.** ΔU = Q với Q > 0.

**C.** ΔU = A với A < 0.  **D.** ΔU = Q với Q < 0.

**Câu 13:** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì công thức ΔU = A + Q phải thỏa mãn

**A.** Q < 0 và A > 0. **B.** Q > 0 và A > 0**.C.** Q < 0 và A < 0**.D.** Q > 0 và A < 0.

**Câu 14:** Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình nén khí đẳng nhiệt ?

**A.** Q + A = 0 với A < 0. **B.** ΔU = Q + A với ΔU > 0 ; Q < 0 ; A > 0.

**C.** Q + A = 0 với A > 0. **D.** ΔU = A + Q với A > 0 ; Q < 0.

**Câu 15:** Trường hợp nào sau đây ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng?

**A.** với Q > 0.**B.** Q > 0 và A > 0.**C.** Q > 0 và A < 0.**D.** Q < 0 và A < 0.

**VI. Rút kinh nghiệm bài học:**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

*Ngày soạn:...........................Tuần dạy:........(Từ ngày.....................đến ngày..........................)*

*Khối lớp (đối tượng):........................................................................................Số tiết: 01*

**NGƯỜI DUYỆT** *.......................................................................................................*

**Tiết 57**

**BÀI TẬP VỀ CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:**

**1. Kiến thức:**

* + - Nội năng, sự biến đổi nội năng, nhiệt lượng.
    - Nguyên I, II nhiệt động lực học.
    - Đơn vị các đại lượng nhiệt động lực và dấu của chúng.

**2. Kĩ năng:**

* + - Vận dụng được nguyên lí thứ nhất của NĐLH vào các đẳng quá trình của khí lí tưởng để viết và nêu ý nghĩa vật lí của biểu thức của nguyên lí này cho từng quá trình.
    - Vận dụng được nguyên lí thứ nhất của NĐLH để giải các bài tập ra trong bài học và các bài tập tương tự.

**3. Về thái độ**

Có tinh thần hợp tác trong quá trình học tập bộ môn Vật lý và áp việc dụng kiến thức đã đạt được vào xây dựng bài

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

**-** Năng lực thí nghiệm; quan sát rút ra quy luật của dao động

- Năng lực tính toán:

- Khả năng giả quyết vấn đề thông qua một hệ thống câu hỏi; tóm tắt những thông tin liên quan .

- Rèn năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

- Năng lực thể chất, tinh thần: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học

**II- CHUẨN BỊ BÀI HỌC**

**1. Giáo viên:** Soạn thêm bài tập cùng dạng.

**2. Học sinh:** Giải bài tập.

**III- TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức( 10 phút)**

**+ Mục tiêu:** Giúp học sinh nhớ lại, hệ thống lại kiến thức đã học để vận dụng làm bài tập.

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | GV chia lớp 4 nhóm: Yêu cầu hệ thống kiến thức chương 6 đã được giao về nhà. Các nhóm thuyết trình  Các nhóm khác nhận xét |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | GV cho HS hoạt động chung cả lớp và mời từng HS trên lớp phát biểu. Vì các hoạt động tạo tình huống/ nhu cầu học tập của nên GV không chốt kiến thức mà chỉ liệt kê những câu hỏi/ vấn đề chủ chốt mà HS đã nêu ra, các vấn đề này sẽ được giải quyết ở hoạt động hình thành kiến thức và HĐ luyện tập |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HS hoàn thành các câu GV đưa ra và báo cáo |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | -Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí  -Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (30 phút)**

**+ Mục tiêu: Vận dụng kiến thức chương VI: Cơ sở của nhiệt động lực học**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Học sinh hoàn thành phiếu học tập theo 4 mức độ: Củng cố lý thuyết, bài tập vận dụng lý thuyết vào đời sống thực tế, bài tập mở rộng, nâng cao |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động nhóm: Các nhóm hoàn thành câu hỏi trên |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | - HĐ chung cả lớp: GV mời một số nhóm trình bày kết quả, các nhóm khác góp ý, bổ sung (lưu ý mời các nhóm có kết quả khác nhau trình bày để khi thảo luận chung cả lớp được phong phú, đa dạng và HS sẽ được rút kinh nghiệm thông qua sai lầm của mình). |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1:** Khí thực hiện công trong quá trình nào sau đây ?

**A.** Nhiệt lượng mà khí nhận được lớn hơn độ tăng nội năng của khí.

**B.** Nhiệt lượng mà khí nhận được nhỏ hơn độ tăng nội năng của khí.

**C.** Nhiệt lượng mà khí nhận được bằng độ tăng nội năng của khí.

**Câu 2:** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không** đúng:

**A.** nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt

**B.** một vật lúc nào cũng có nội năng do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng

**C.** đơn vị của nhiệt lượng là đơn vị của nội năng

**D.** nhiệt lượng không phải là nội năng

**Câu 3:** Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là không đúng?

**A.** Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

**B.** Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn

**C.** Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

**D.** Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ

**Câu 4:** Hệ thức ΔU = Q là hệ thức của nguyên lý I nhiệt động lực học

**A.** áp dụng cho quá trình đẳng áp. **B.** áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt.

**C.** áp dụng cho quá trình đẳng tích. **D.** áp dụng cho cả ba quá trình trên.

**Câu 5:** Nhiệt độ của vật ***không phụ thuộc*** vào yếu tố nào sau đây?

**A.** Khối lượng của vật.

**B.** Vận tốc của các phân tử cấu tạo nên vật.

**C.** Khối lượng của từng phân tử cấu tạo nên vật.

**D.** Khoảng cách giữa các phân tử cấu tạo nên vật.

**Câu 6:** Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là ***không*** đúng?

**A.** Nhiệt vẫn có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

**B.** Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

**C.** Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

**D.** Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

**Câu 7:** Khí thực hiện công trong quá trình nào sau đây?

**A.** Nhiệt lượng khí nhận được lớn hơn độ tăng nội năng của khí.

**B.** Nhiệt lượng khí nhận được nhỏ hơn độ tăng nội năng của khí.

**C.** Nhiệt lượng khí nhận được bằng độ tăng nội năng của khí.

**D.** Nhiệt lượng khí nhận được lớn hơn hoặc bằng độ tăng nội năng của khí.

**Câu 8:** 100g chì được truyền nhiệt lượng 260J, thì tăng nhiệt độ từ 150C đến 350C. Tính nhiệt dung riêng của chì.

**A.** 130J/kg.K. **B.** 26J/kg.K **C.** 130kJ/kg.K  **D.** 260kJ/kg.K

**Câu 9:** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg ở nhiệt độ 200**C.** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để nó tăng lên 500 **C.** Biết nhiệt nhung của nhôm là 0,92.103J/kg. K

**A.** 13,8.103J.  **B.** 9,2.103J **C.** 32,2.103J.**D.** 23,0.103J.

**Câu 10:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun nóng 5 kg nước từ nhiệt độ 20 0C lên 100 0C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4,18.103 J/kg.K.

**A.** 1672.103 J. **B.** 1267.103 J. **C.** 3344.103 J. **D.** 836.103 J.

**Câu 11:** Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là 4,18.103 J/(kg.K). Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 200C sôi là

**A.** 8.104 J. **B.** 10. 104 J. **C.** 33,44. 104 J.**D.** 32.103J.

**Câu 12:** Tính nhiệt lượng tỏa ra khi 1 miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500 0C hạ xuống còn 40 0C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K.

**A.** 219880 J. **B.** 439760 J. **C.** 879520 J.**D.** 109940 J.

**Câu 13:** Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0.21 kg được nung nóng đến 2000C vào cốc đựng nước ở 300C. Sau một thời gian, nhiệt độ của nước và quả cầu đều bằng 500C. Tính khối lượng nước trong cốc. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

**A.**3,30kg. **B.** 7,50kg. **C.** 0,21kg. **D.** 0,33kg.

**Câu 14:** Thả một miếng đồng khối lượng 600 g nhiệt dung riêng 400 J/kgđộ ở nhiệt độ 1200 C vào 500 g nước nhiệt dung riêng 4,2 kJ/(kgK) ở nhiệt độ 200**C.** Nhiệt độ cân bằng là

**A.** 1200C. **B.** 30,260C. **C.** 700C. **D.** 38,0650

**Câu 15:** Người ta thả một miếng đồng có khối lượng m1 = 0,2 kg đã được đốt nóng đến nhiệt độ t1 vào một nhiệt lượng kế chứa m2 = 0,28 kg nước ở nhiệt độ t2 = 200C. Nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là t3 = 800C. Biết nhiệt dung riêng của đồng và nước lần lượt là c1 = 400 J/(kg.K), c2 = 4200 J/(kg.K). Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với nhiệt lượng kế và với môi trường. Nhiệt độ ban đầu t1 của đồng là

**A.**9260C. **B.** 9620C. **C.** 5300C. **D.** 5030C.

**Câu 16:** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg chứa 118 g nước ở nhiệt độ 200C. Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới nhiệt độ 750C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm, nước và sắt lần lượt là 896 J/(kg.K), 4180 (J/kg.K), (460 J/kg.K). Nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là

**A.** 270C. **B.** 300C. **C.** 330C. **D.**250C.

**Câu 17:** Trong một xilanh chứa một lượng khí có áp suất p = 100N/m2 thể tích V1 = 4m3, nhiệt độ t1= 570C được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ t2 = 870C. Khí dãn nở đẩy pit-tông dịch chuyển đều. Công do khí thực hiện được có độ lớn bằng

**A.**60J. **B.** 21.5J. **C.** 36,4J. **D.** 40J.

**Câu 18:** Trong một xilanh chứa một lượng khí có áp suất p = 100N/m2 thể tích V1 = 4m3, nhiệt độ t1= 570C được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ t2 = 870C. Khí dãn nở đẩy pit-tông dịch chuyển đều. Biết nội năng của khối khí tăng thêm 100J. Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí bằng cách nung nóng là

**A.**63,6J. **B.** 36,4J. **C.** 136,4J. **D.** 100J.

**Câu 19:** Một khối khí có thể tích V1= 4 lít, p = 2.105Pa, t1= 570C nhận công và bị nén đẳng áp. Biết nội năng khối khí tăng 20J và nhiệt lượng khối khí tỏa ra là 20J. Nhiệt độ sau khi nén bằng

**A.**73,50. **B.** 570C. **C.** 40,50C. **D.** 370C.

**Câu 20: “**Gió Lào nóng lắm ai ơi!  
Đừng vào đón gió mà rơi má hồng."

Tại sao gió Lào lại khô và nóng làm người ta khiếp sợ đến thế? Hãy dùng các kiến thức đã học về

các quá trình biến đổi trạng thái của chất khí và các nguyên lí của nhiệt động lực học để trả lời các

câu hỏi trên.

*Trả lời:* Về mùa hè, gió Tây Nam thổi từ Lào sang gặp dãy Trường Sơn thì bốc lên cao. Ở trên cao, áp suất thấp nên không khí nở ra. Khi không khí nở ra nó thực hiện công nên nội năng của nó giảm, nghĩa là nhiệt độ giảm. Do nhiệt độ giảm nên hơi nước trong không khí ngưng tụ gây ra mưa ở phía Tây dãy Trường Sơn. Không khí trở nên khô ráo, vượt qua dãy Trường Sơn tràn xuống một số tỉnh đồng bằng miền Trung. Ở đồng bằng thấp, nghĩa là không nhận được công. Do đó nhiệt độ của không khí tăng, không khí trở thành khô nóng rất khó chịu.  
Còn có một số nguyên nhân phụ khác nữa cũng góp phần làm cho gió Lào trở nên khô nóng.

**Hoạt động 3: Bài tập về nhà (4 phút)**

**+ Mục tiêu: Bài tập về nhà**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | GV yêu cầu học sinh làm bài tập về nhà |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hoạt động cá nhân: Từng HS hoàn thành phiếu học tập |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1**.Chọn phát biểu đúng?

A. Nội năng của 1 hệ nhất định phải có thế năng tương tác giữa các hạt cấu tạo nên hệ

B.Nhiệt lượng truyền cho hệ chỉ làm tăng tổng động năng của chuyển động nhiệt của các hạt cấu tạo nên hệ

C. Công tác dộng lên hệ có thể làm thay đổi cả tổng động năng chuyển động nhiệt của các hạt cấu tạo nên hệ và thế năng tương tác giữa chúng

D. Nói chung, nhiệt năng là hàm nhiệt độ và thể tích , vậy trong mọi trường hợp nếu thể tích của hệ đã thay đổi thì nội năng của hệ phải thay đổi

**Câu 2**. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về nhiệt lượng?

A. Một vật lúc nào cũng có nội năng do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng

B. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

D. Nhiệt lượng là phần nội năng vật tăng thêm khi nhận được nội năng từ vật khác.

**Câu 3**.Nhiệt độ của vật nào tăng lên nhiều nhất khi ta thả rơi từ cùng 1 độ cao xuống đất 4 vật có cùng khối lượng sau:

A.Vật bằng chì, có dung nhiệt riêng là 120J/kg.K

B. Vật bằng đồng, có nhiệt dung riêng là 380J/kg.K

C.Vật bằng gang, có nhiệt dung riêng là 550J/kg.K

D. Vật bằng nhôm, có nhiệt dung riêng là 880J/kg.K

**Câu 4.** Phát biểu nào là không đúng khi nói về nội năng?

A. Nội năng là 1 dạng của năng lượng nên có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

B. Nội năng của 1 vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

C. Nội năng chính là nhiệt lượng của vật.

D.Nội năng của vật có thể tăng lên hoặc giảm xuống.

**Câu 5**. Nội năng của vật nào tăng lên nhiều nhất khi ta thả rơi từ cùng 1 độ cao xuống đất 4 vật cùng thể tích:

A. Vật bằng sắt B. Vật bằng thiếc

C.Vật bằng nhôm D.Vật bằng niken

**Câu 6.** Các câu sau đây , câu nào đúng?

A.Nhiệt lượng là 1 dạng năng lượng có đơn vị là Jun

B. Một vật có nhiệt độ càng cao thì càng chứa nhiều nhiệt lượng

C. Trong quá trình chuyền nhiệt và thực hiện công nội năng của vật được bảo toàn.

D.Trong sự truyền nhiệt không có sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác

**Câu 7:** Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2kg vào 1 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 800C đến 100C. Hỏi nước đã nhận được một nhiệt lượng bao nhiêu từ đồng và nóng lên thêm bao nhiêu độ? Lấy Ccu = 380 J/kg.K, = 4200 J/kg.K.

A. 6,3330C B. 6,333K C. 9,40C D. 9,4K

**Câu 8.**  Một ấm đun nước bằng nhôm có có khối lượng 400g, chứa 3 lít nước được đun trên bếp. Khi nhận được nhiệt lượng 740KJ thì ấm đạt đến nhiệt độ 800C. Hỏi nhiệt độ ban đầu của ấm, biết CAl = 880 J/kg.K, = 4190 J/kg.K.

A. 8,150 C B. 8,15 K C. 22,70 C D. 22,7 K

**Câu 9.**  Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,5kg được đun nóng tới 1000C vào một cốc nước ở 200C. Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 350C. Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau, CAl = 880 J/kg.K, = 4200 J/kg.K.

A. 4,54 kg B. 5,63kg C. 0,563kg D. 0,454 kg

**Câu 10.**Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là không đúng?

A**.**Nhiệt có thể tự truyền giữa 2 vật có cùng nhiệt độ

B. Nhiệt vẫn có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

C. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

D. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn

**Câu 11**. Nhiệt độ của vật không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A.Khối lượng của vật B.Vận tốc của các phân tử cấu tạo nên vật

C.Khối lượng của từng phân tử cấu tạo nên vật D.Cả 3 yếu tố trên

**Câu 12**.Câu nào sau đây nói về nội năng là đúng?

A. Nội năng là nhiệt lượng

B.Nội năng là 1 dạng năng lượng

C. Nội năng của A lớn hơn nội năng của B thì nhiệt độ của A cũng lớn hơn nhiệt độ của B

D. Nội năng của vật chỉ thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công

**Đáp án trắc nghiệm**

**Câu 1.** Đáp án C **Câu 2.** Đáp án A

**Câu 3.** Đáp án A **Câu 4.** Đáp án C

**Câu 5.** Đáp án D **Câu 6.** Đáp án D

**Câu 7.**  Đáp án A

Nhiệt lượng tỏa ra : Qcu = mcu.Ccu ( t1 – t ) = 53200( J )

Theo điều kiện cân bằng nhiệt : Qtoả = Qthu QH2O = 53200 J

Nước nóng lên thêm: QH2O = mH2O.CH2O Δt 53200 = 2.4200. Δt  Δt = 6,3330C

**Câu 8.** Đáp án C

Nhiệt lượng thu vào: QH2O = mH2O.CH2O(t – t1 ) = 1005600 – 12570t1

QAl = mAl.CAl(t – t1 ) = 28160 – 352t1

Nhiệt lượng ấm nhôm đựng nước nhận được : QH2O + QAl = 740.103 t = 22,70C

**Câu 9.**  Đáp án D

Nhiệt lượng tỏa ra : QAl = mAl.CAl ( t1 – t ) = 28600 J

Theo điều kiện cân bằng nhiệt : Qtoả = Qthu QH2O = Qtỏa = 28600 J

 28600 = mH2O.CH2O(t – t2 )28600 = mH2O. 4200 ( 35 – 20 )mH2O = 0,454 kg

**Câu 10.** Đáp án A

**Câu 11.** Đáp án D

**Câu 12**. Đáp án B

**IV. RÚT KINH NGHIỆM**

…………………………………………………………………………