|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:** ...........................  **Tổ:** ................................ | Họ và tên giáo viên:............................ |

**CHƯƠNG 1: VẬT LÍ NHIỆT**

**BÀI 4. NHIỆT DUNG RIÊNG**

***Thời lượng: 2 tiết***

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

– Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp cho một đơn vị khối

lượng chất đó để nhiệt độ của nó tăng lên một độ.

– Đơn vị đo nhiệt dung riêng: J/kg.K

– Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ

của vật:

Q = mc.ΔT.

– Cách xác định nhiệt dung riêng của nước.

**2. Về năng lực**

**a) 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.

**b) Năng lực 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.

**3. Về phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong chủ để bài học.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập Vật Lí.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

– Máy tính, máy chiếu.

– File trình chiếu ppt hỗ trợ bài dạy.

– Bộ dụng cụ thí nghiệm:1 biến thế nguồn; 1 bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian; 1 nhiệt kế điện tử hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ –20 oC đến 110 oC và độ phân giải nhiệt độ ± 0,1 oC; 1 nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm điện trở nhiệt (gắn ở trong bình); 1 Cân điện tử (hoặc bình đong) và các dây nối.

– Các video hỗ trợ bài giảng.

– Phiếu học tập (in trên giấy A1):

|  |
| --- |
| **CẶP ĐÔI HOÀN HẢO** |
| **Câu 1.** Các hiện tượng quan sát được hằng ngày cho thấy độ lớn của nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm tăng nhiệt độ của nó phụ thuộc vào các yếu tố nào? Hãy lấy ví dụ cho các yếu đó.  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Câu 2.** Một vật có khối lượng m (kg) được làm bằng chất có nhiệt dung riêng c (J/kgK), nhận nhiệt lượng Q (J) thì nhiệt độ của vật tăng thêm Δ*T*(K). Hệ thức nào sau đây đúng?  **A.** Q = mc.ΔT. **B.** Q = .  **C.** c = . **D.** c =  **Câu 3.** Biết nhiệt dung riêng của nước lớn gấp hơn hai lần của dầu, tại sao trong bộ tản nhiệt (làm mát) của máy biến thế, người ta lại dùng dầu mà không dùng nước như trong bộ tản nhiệt của động cơ nhiệt? *(điểm nóng chảy, dẫn điện, bay hơi, chống oxy hóa)*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Câu 4.** Hãy dựa vào giá trị của nhiệt dung riêng của nước và của đất trong Bảng 4.1 để giải thích tại sao ban ngày có gió mát thổi từ biển vào đất liền, ban đêm có gió ấm thổi từ đất liền ra biển.  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Câu 5.** Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20 °C. Cho khối lượng riêng của nước là  1 000 kg/m³.  a) Tính nhiệt lượng cần truyền cho nước trong thùng để nhiệt độ của nó tăng lên tới 70 °C.  b) Tính thời gian truyền nhiệt lượng cần thiết nếu dùng một thiết bị điện có công suất 2,5 kW để đun lượng nước trên. Biết chỉ có 80% điện năng tiêu thụ được dùng để làm nóng nước. |
| ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

- Bộ phiếu học tập “Đội hoàn hảo”

|  |
| --- |
| **THIẾT KẾ PHƯƠNG ÁN** |
| **Từ hệ thức (4.3), cho biết cần đo đại lượng nào để xác định nhiệt dung riêng của nước?**  - Nhiệt lượng mà nước trong bình nhiệt lượng kế thu được lấy từ đâu?  - Xác định nhiệt lượng mà nước thu được bằng cách nào?  - Mô tả các bước tiến hành thí nghiệm  ..................................................................................................................................................………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

|  |
| --- |
| **XỬ LÍ SỐ LIỆU** |
| **Câu 1.**  - Vẽ đồ thị nhiệt độ t theo thời gian t và vẽ đường thẳng đi gần nhất các điểm thực nghiệm (tham khảo Hình 4.2).  - Chọn hai điểm M, N trên đồ thị, xác định các giá trị thời gian T T và nhiệt độ tự t tương ứng  ...................................................................................................................................................……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Câu 2.** **Từ kết quả thí nghiệm thu được, thực hiện yêu cầu sau:**  - Tính giá trị trung bình của công suất dòng điện.  - Tính nhiệt dung riêng của nước theo hệ thức:    - Xác định sai số của phép đo nhiệt dung riêng của nước.  So sánh kết quả đo với nhiệt dung riêng của nước ở Bảng 4.1 và giải thích tại sao có sự sai khác (nếu có).  .……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC**

- Dạy học theo nhóm, nhóm cặp đôi.

- Động não, tư duy nhanh tại chổ.

- Kĩ thuật sử dụng phương tiện trực quan, khăn trải bàn.

- Phương pháp góc.

- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.

**B. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

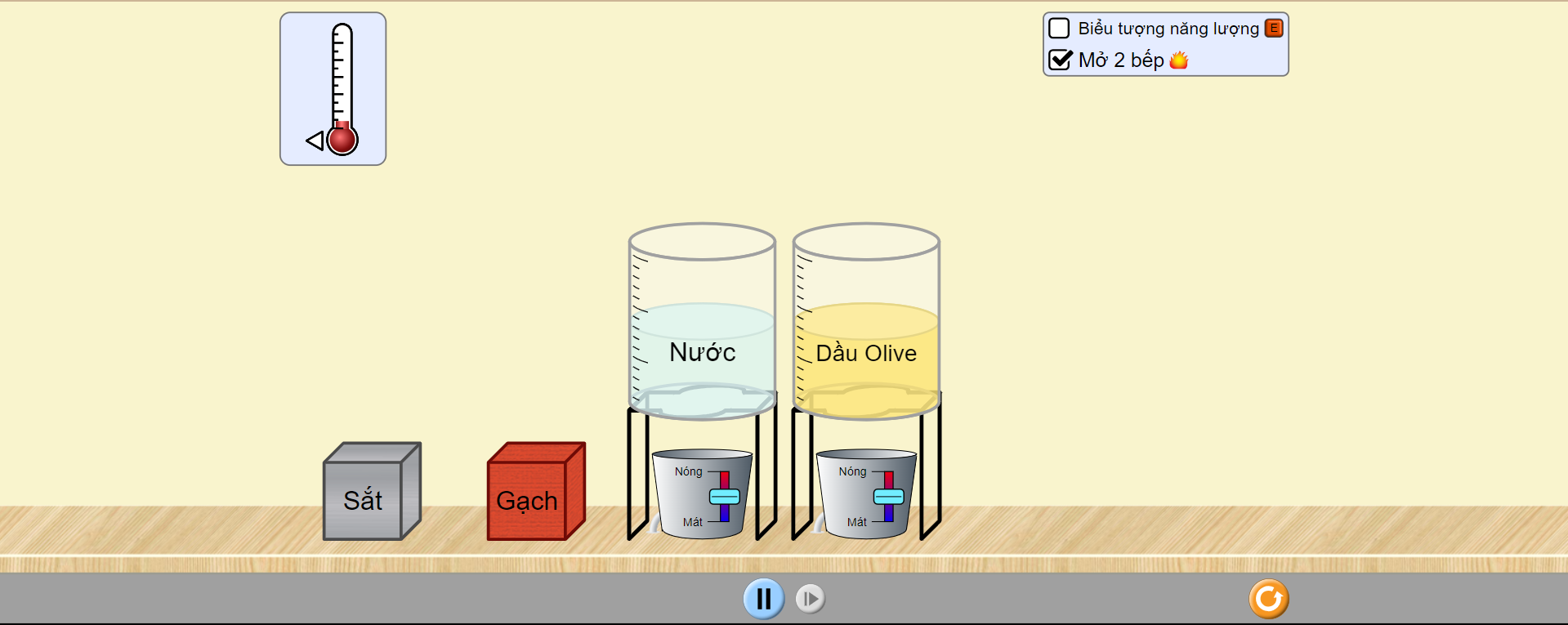
**a) Mục tiêu:** Tạo được hứng thú cho học sinh, dẫn dắt giới thiệu vấn đề, giúp HS gợi nhớ lại các kiến thức liên qua đã học ở lớp dưới, để học sinh xác định được vấn đề của bài học.

**b) Nội dung:**

- GV tiến hành thí nghiệm ảo về thời gian sôi của nước và dầu olive:

*Link thí nghiệm:* [*https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\_all.html?locale=vi*](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=vi)





- Sau khi tiến hành thí nghiệm xong GV đặt câu hỏi dẫn dắt vào bài “Tại sao với lượng nước như nhau, nhiệt độ đun như nhau như ta thấy nước sôi nhanh hơi dầu olive? Khái niệm vật lí nào có thể giải thích cho hiện tượng trên?

**c)** **Sản phẩm:** Câu trả lời phỏng đoán theo sự hiểu biết của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  - GV tiến hành thí nghiệm ảo về thời gian sôi của nước và dầu olive:  *Link thí nghiệm:* [*https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\_all.html?locale=vi*](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=vi)      - Yêu cầu HS quan sát kỹ. | HS quan sát GV thực hiện thí nghiệm. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**  - GV đặt câu hỏi:  + Nước hay dầu olive sôi nhanh hơn?  + Tại sao với lượng nước như nhau, nhiệt độ đun như nhau như ta thấy nước sôi nhanh hơi dầu olive? Khái niệm vật lí nào có thể giải thích cho hiện tượng trên? | HS suy nghĩ và trả lời các câu hỏi. |
| **Chốt lại và đặt vấn đề vào bài**  GV nhắc lại các kiến thức đã học liên quan đến bài ở các lớp dưới, dẫn dắt vào bài học mới. | HS lắng nghe và chuẩn bị tinh thần học bài mới. |

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

**Hoạt động 2.1: Khái niệm nhiệt dung riêng**

1. **Mục tiêu:**

– Nêu được định nghĩa nhiệt dung riêng.

– Viết được công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi

nhiệt độ của vật.

– Áp dụng được công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để tính nhiệt

lượng cần cung cấp cho khối chất.

1. **Nội dung:**

- GV tiến hành hoạt động “Cặp đôi hoàn hảo”

**Cách thức:**

- GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm 2 bạn.

- Các nhóm đọc nội dung mục I SGK/trang 20 thảo luận và làm việc trong 10 phút và hoàn thành phiếu học tập

1. **Sản phẩm:** PHT đầy đủ đáp án như sau

|  |
| --- |
| **CẶP ĐÔI HOÀN HẢO** |
| **Câu 1.** Các hiện tượng quan sát được hằng ngày cho thấy độ lớn của nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm tăng nhiệt độ của nó phụ thuộc vào các yếu tố nào? Hãy lấy ví dụ cho các yếu đó.  **Trả lời**  Giả sử bạn muốn đun sôi một lượng nước trong một ấm từ nhiệt độ phòng lên nhiệt độ sôi (100 °C). Khối lượng của nước trong ấm, độ tăng nhiệt độ (từ nhiệt độ phòng đến nhiệt độ sôi), và tính chất của nước (nước là một chất cách nhiệt tốt) sẽ ảnh hưởng đến lượng nhiệt lượng cần cung cấp.  **- Khối lượng:** Nếu bạn đun sôi một lượng nước lớn hơn, bạn sẽ cần cung cấp một lượng nhiệt lượng lớn hơn để làm tăng nhiệt độ của nó. Khối lượng lớn hơn đồng nghĩa với lượng phân tử nước lớn hơn cần phải năng động và làm tăng nhiệt độ của nó.  **- Độ tăng nhiệt độ:** Để đun sôi nước từ nhiệt độ phòng lên nhiệt độ sôi (100 °C), bạn cần cung cấp một lượng nhiệt lượng đủ để làm tăng nhiệt độ từ 25 °C (giả sử nhiệt độ phòng) lên 100 °C. Độ tăng nhiệt độ càng lớn, lượng nhiệt lượng cần cung cấp càng nhiều.  **- Tính chất của chất làm vật**: Nước là một chất cách nhiệt tốt, nghĩa là nó có khả năng hấp thụ và giữ nhiệt lượng tốt. Do đó, để làm tăng nhiệt độ của nước, bạn cần cung cấp một lượng nhiệt lớn hơn so với các chất khác có tính cách nhiệt kém.  **Câu 2.** Một vật có khối lượng m (kg) được làm bằng chất có nhiệt dung riêng c (J/kgK), nhận nhiệt lượng Q (J) thì nhiệt độ của vật tăng thêm Δ*T*(K). Hệ thức nào sau đây đúng?  **A.** Q = mc.ΔT.  **B.** Q = .  **C.** c = . **D.** c =  **Câu 3.** Biết nhiệt dung riêng của nước lớn gấp hơn hai lần của dầu, tại sao trong bộ tản nhiệt (làm mát) của máy biến thế, người ta lại dùng dầu mà không dùng nước như trong bộ tản nhiệt của động cơ nhiệt? *(điểm nóng chảy, dẫn điện, bay hơi, chống oxy hóa)*  **Trả lời**  Trong bộ tản nhiệt của máy biến thế, dầu thường được sử dụng thay vì nước vì một số lý do sau:  - Điểm nóng chảy và nhiệt độ sôi của dầu cao hơn so với nước, giúp nó có thể hoạt động ở nhiệt độ cao hơn mà không cần áp lực cao.  - Dầu không dẫn điện tốt hơn nước, điều này là quan trọng trong bộ tản nhiệt của máy biến thế để tránh nguy cơ hỏng hóc và sự cố điện.  - Dầu ít bay hơi hơn và ít bị bay hơi trong quá trình vận hành, giảm nguy cơ mất nước và cần bổ sung nước định kỳ.  - Dầu cũng có khả năng chống oxy hóa tốt hơn nước, giúp kéo dài tuổi thọ của hệ thống.  **Câu 4.** Hãy dựa vào giá trị của nhiệt dung riêng của nước và của đất trong Bảng 4.1 để giải thích tại sao ban ngày có gió mát thổi từ biển vào đất liền, ban đêm có gió ấm thổi từ đất liền ra biển.  **Trả lời**  - Do nhiệt dung riêng của nước và của đất khác nhau nên việc trao đổi nhiệt lượng khác nhau, vật có nhiệt dung riêng nhỏ thì dễ nóng lên và cũng dễ nguội đi.  - Vào ban ngày, có ánh sáng mặt trời nên mặt đất dễ nóng lên nhanh hơn so với nước biển, đồng thời lớp không khí ở sát bề mặt đất nóng hơn ở lớp không khí trên cao nên sinh ra hiện tượng đối lưu, dòng khí mát từ biển đẩy vào sinh ra gió mát, ngược lại vào ban đêm không có ánh sáng mặt trời, mặt đất nguội đi nhanh hơn nên dòng khí chuyển động ngược lại ra biển.  **Câu 5.** Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20 °C. Cho khối lượng riêng của nước là  1 000 kg/m³.  a) Tính nhiệt lượng cần truyền cho nước trong thùng để nhiệt độ của nó tăng lên tới 70 °C.  b) Tính thời gian truyền nhiệt lượng cần thiết nếu dùng một thiết bị điện có công suất 2,5 kW để đun lượng nước trên. Biết chỉ có 80% điện năng tiêu thụ được dùng để làm nóng nước. |
| **Trả lời**  **a)** Nhiệt lượng: Q = mcΔT=20.4200.(70−20) = 4,2.106J  **b)** Nhiệt lượng cần thiết để dun nước là: Qtp = = = 5.25.106 J  Thời gian cần thiết để đun nước: t = = = 2100 s = 7/12 h = 35 phút |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  - GV tiến hành hoạt động “Cặp đôi hoàn hảo”  **Cách thức:**  - GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm 2 bạn.  - Các nhóm đọc nội dung mục I SGK/trang 20 thảo luận và làm việc trong 10 phút và hoàn thành phiếu học tập | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**  **-** GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết, đặt câu hỏi gợi mở cho HS có hướng suy nghĩ khi các câu hỏi khó. | - HS nghiên cứu SGK và thảo luận, hoàn thành phiếu học tập. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Gọi 1 nhóm đại diện trình bày kết quả. Các nhóm khác bổ sung  - GV kết luận về nội dung kiến thức mà các nhóm đã đưa ra. | - Nhóm khác nhận xét phần trình bày của nhóm bạn. |
| **Tổng kết**  - GV chốt lại các ý kiến thức chính cho HS:  *- Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp cho một đơn vị khối lượng chất đó để nhiệt độ của nó tăng lên một độ.*  *+ Kí hiệu: c*  *+ Đơn vị đo: J/kg.K*  *– Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật: Q = mc.ΔT trong đó:*  *m (kg) là khối lượng của vật, c (J/kgK) là nhiệt dung riêng của chất làm vật; ΔT (K) là độ tăng nhiệt độ của vật.* | Ghi nhớ kiến thức |

**Hoạt động 2.2: Thực hành đo nhiệt dung riêng của nước**

1. **Mục tiêu:**

– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án,

đo được nhiệt dung riêng bằng dụng cụ thực hành.

– Hỗ trợ các thành viên trong nhóm thực hiện thí nghiệm đo nhiệt dung riêng bằng

dụng cụ thực hành.

– Chủ động nêu ý kiến đề xuất phương án thí nghiệm đo nhiệt dung riêng.

– Trung thực trong báo cáo kết quả thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước.

1. Nội dung:

- GV tiến hành hoạt động “Đội hoàn hảo”.

Cách thức:

+ Phát bộ dụng cụ thí nghiệm đo nhiệt dung riêng; giới thiệu các dụng cụ và chức năng tương ứng.

+ Hướng dẫn nhóm HS quan sát bộ thí nghiệm, nối các dây điện trở nhiệt.

+ Yêu cầu HS thảo luận để hoàn thành phiếu học tập “thiết kế phương án”

+ Yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước hoàn thành phiếu học tập “xử lí số liệu”

c) Sản phẩm: Phiếu học tập đầy đủ đáp án như sau

|  |
| --- |
| **THIẾT KẾ PHƯƠNG ÁN** |
| **Từ hệ thức (4.3), cho biết cần đo đại lượng nào để xác định nhiệt dung riêng của nước?**  **- Nhiệt lượng mà nước trong bình nhiệt lượng kế thu được lấy từ đâu?**  **- Xác định nhiệt lượng mà nước thu được bằng cách nào?**  **- Mô tả các bước tiến hành thí nghiệm**  **Trả lời**  + Để xác định nhiệt dung riêng của nước ta cần đo các đại lượng: khối lượng nước, nhiệt lượng Q cung cấp làm nóng nước, nhiệt độ ban đầu t1 và nhiệt độ lúc sau t2, từ đó tính Δt là nhiệt độ thay đổi của nước.  + Nhiệt lượng mà nước trong bình nhiệt lượng kế thu được có thể được cung cấp bằng cách cho dòng điện qua điện trở nhiệt.  + Xác định nhiệt lượng nước thu được bằng cách xác định điện năng đã cung cấp cho dây điện trở nhiệt.  – Các bước tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước:  + Bước 1: Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế sao cho toàn bộ điện trở nhiệt chìm trong nước, xác định khối lượng nước này.  + Bước 2: Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế.  + Bước 3: Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.  + Bước 4: Bật nguồn điện. Khuấy liên tục để nước nóng đều. Đọc công suất dòng điện từ oát kế, nhiệt độ từ nhiệt kế sau mỗi khoảng thời gian 1 phút. |

|  |
| --- |
| **XỬ LÍ SỐ LIỆU** |
| **Câu 1.**  - Vẽ đồ thị nhiệt độ t theo thời gian t và vẽ đường thẳng đi gần nhất các điểm thực nghiệm (tham khảo Hình 4.2).  - Chọn hai điểm M, N trên đồ thị, xác định các giá trị thời gian T T và nhiệt độ tự t tương ứng  **Trả lời**  - Đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình nhiệt lượng kế theo thời gian có dạng đường thẳng đi lên, cắt trục nhiệt độ tại điểm tương ứng nhiệt độ ban đầu của nước.  **Câu 2.** **Từ kết quả thí nghiệm thu được, thực hiện yêu cầu sau:**  - Tính giá trị trung bình của công suất dòng điện.  - Tính nhiệt dung riêng của nước theo hệ thức:    - Xác định sai số của phép đo nhiệt dung riêng của nước.  So sánh kết quả đo với nhiệt dung riêng của nước ở Bảng 4.1 và giải thích tại sao có sự sai khác (nếu có).  **Trả lời**  + Giá trị trung bình của công suất dòng điện cỡ 15,5 J/s.  + Nhiệt dung riêng của nước khoảng từ 4 100 J/kgK đến 4 300 J/kgK với sai số nhỏ hơn  5 %. |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  - GV tiến hành hoạt động “Đội hoàn hảo”.  Cách thức:  + Phát bộ dụng cụ thí nghiệm đo nhiệt dung riêng; giới thiệu các dụng cụ và chức năng tương ứng.  + Hướng dẫn nhóm HS quan sát bộ thí nghiệm, nối các dây điện trở nhiệt.  + Yêu cầu HS thảo luận để hoàn thành phiếu học tập “thiết kế phương án”  + Yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước hoàn thành phiếu học tập “xử lí số liệu” | HS nhận nhiệm vụ, thông hiểu cách thức hoạt động. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ:**  - GV quan sát và hỗ trợ HS trong lúc làm thí nghiệm và xử lí các số liệu trong phiếu học tập. | - HS tập hợp nhóm theo sự phân chia của GV.  - Tiến hành thí nghiệm và xử lí các số liệu trong phiếu học tập. |
| **Báo cáo kết quả:**  - GV nhận xét các phiếu học tập.  - Chỉnh sửa (nếu có).  - Chấm điểm cho HS. | - HS nhận xét, chấm chéo lẫn nhau. |
| **Tổng kết:**  - Nhận xét chung và chốt lại đáp án cho HS.  - Chốt lại kiến thức cho HS. | - HS lắng nghe, ghi chép kiến thức vào vở. |

**3.Hoạt động 3: Luyện tập**

1. **Mục tiêu:** Củng cố nội dụng toàn bộ bài học

b) Nội dung:

- GV tiến hành trò chơi “Bức tranh bí ẩn”

Luật chơi:

* Chia lớp thành 6 nhóm.
* Mỗi nhóm chọn mảnh ghép bất kì, hoàn thành câu hỏi sẽ mở ra được mảnh ghép, mảnh ghép được mở ra sẽ lộ ra bức tranh bí mật.
* Mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm, câu sai không có điểm và nhường quyền cho bạn khác.
* Câu hỏi ở bức tranh bí mật, các nhóm có 15s suy nghĩ.
* ***Link tham khảo, thiết kế trò chơi:*** [***https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s***](https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s)

A qr code with wheat ears

Description automatically generated

**c) Sản phẩm:** Đáp án của các câu hỏi như sau

**Câu 1.** 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

**Câu 2.** 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

**Câu 3.** 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

**Câu 4.** 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

**Câu 5.** 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

**Câu 6.** 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

**Bức tranh bí ẩn:** James Prescott Joule



- Kiến thức bổ sung: **James Prescott Joule**. Ông là một nhà vật lý người Anh, nổi tiếng với các nghiên cứu về năng lượng, nhiệt và công. Joule đã đóng góp quan trọng vào việc xác định mối quan hệ giữa nhiệt và công cơ học, và nhiệt dung riêng là một phần quan trọng trong các nghiên cứu của ông về nhiệt động lực học.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  - GV tiến hành trò chơi “Bức tranh bí ẩn”  Luật chơi:   * Chia lớp thành 6 nhóm. * Mỗi nhóm chọn mảnh ghép bất kì, hoàn thành câu hỏi sẽ mở ra được mảnh ghép, mảnh ghép được mở ra sẽ lộ ra bức tranh bí mật. * Mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm, câu sai không có điểm và nhường quyền cho bạn khác. * Câu hỏi ở bức tranh bí mật, các nhóm có 15s suy nghĩ. * ***Link tham khảo, thiết kế trò chơi:*** [***https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s***](https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s)   A qr code with wheat ears  Description automatically generated | - HS lắng nghe và thông hiểu luật chơi |
| **HS thực hiện nhiệm vụ**  - GV làm quản trò, trình chiếu các câu hỏi và hỗ trợ HS khi cần thiết. | - Học sinh tham gia trò chơi, trả lời các câu hỏi. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Cho cả lớp trả lời ; Mời đại diện giải thích.  - Hỗ trợ HS giải các câu hỏi khó.  - GV kết luận về nội dung kiến thức. | - HS lắng nghe GV hỗ trợ giải các câu hỏi khó, và ghi chép lại. |
| **Tổng kết** | Ghi nhớ kiến thức |

1. **Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** Vận dụng được kiến thức đã học, trả lời được các bài toán liên quan đến thực tế, đời sống.

**b) Nội dung:**

Tổ chức dự án “Thiết kế nhiệt kế đơn giản bằng dụng cụ tái chế”



- GV nói sơ qua các dụng cụ chuẩn bị và cách thức *(HS có thể làm theo cách khác, miễn là sản phẩm tạo ra là một nhiệt kế được làm từ dụng cụ tái chế và sử dụng được)*

- Dụng cụ cần chuẩn bị:

* **Chai nhựa nhỏ** (có nắp)
* **Ống hút nhựa**
* **Nước**
* **Rượu isopropyl** (cồn tẩy rửa)
* **Màu thực phẩm** (tùy chọn, để dễ quan sát)
* **Đất sét hoặc keo dán**
* **Băng dính**

- Các bước thực hiện:

**Chuẩn bị dung dịch nhiệt kế**:

+ Trộn nước và rượu isopropyl theo tỉ lệ 1:1. Bạn có thể thêm vài giọt màu thực phẩm để dễ quan sát mức nước thay đổi.

**Đổ dung dịch vào chai nhựa**:

+ Đổ dung dịch vào khoảng 1/4 đến 1/3 chiều cao của chai nhựa.

**Lắp ống hút vào nắp chai**:

+ Khoan một lỗ nhỏ ở giữa nắp chai vừa đủ để cắm ống hút vào. Đảm bảo rằng ống hút đủ dài để một đầu chạm đến dung dịch trong chai và đầu kia nhô ra ngoài.

**Gắn ống hút vào nắp**:

+ Đặt ống hút qua lỗ trên nắp và dùng đất sét hoặc keo dán để bịt kín lỗ xung quanh ống hút. Điều này giúp ngăn không khí lọt vào hoặc ra khỏi chai, tạo ra một hệ thống kín.

**Đảm bảo hệ thống kín**:

+ Kiểm tra và đảm bảo rằng không có không khí có thể lọt vào hoặc ra ngoài qua chỗ gắn ống hút. Điều này rất quan trọng để nhiệt kế hoạt động chính xác.

**Hoàn thiện nhiệt kế**:

+ Đậy nắp chai lại sao cho ống hút được cắm vào dung dịch. Bạn có thể dán băng dính quanh nắp để đảm bảo rằng nó được đậy kín.

**Hiệu chỉnh nhiệt kế**:

+ Để nhiệt kế ở một nơi có nhiệt độ ổn định (ví dụ: phòng có điều hòa) trong một vài phút để mức nước trong ống hút ổn định. Đánh dấu mức nước này làm mốc nhiệt độ ban đầu.

**Sử dụng nhiệt kế**:

+ Đặt nhiệt kế ở những nơi có nhiệt độ khác nhau và quan sát mức nước trong ống hút thay đổi. Khi nhiệt độ tăng, dung dịch sẽ giãn nở và mức nước trong ống hút sẽ tăng lên. Ngược lại, khi nhiệt độ giảm, dung dịch sẽ co lại và mức nước sẽ hạ xuống.

**\*Lưu ý: Nhiệt kế này không cho kết quả nhiệt độ chính xác như nhiệt kế thương mại, nhưng nó vẫn cho thấy sự thay đổi tương đối của nhiệt độ. Rượu isopropyl dễ bay hơi và dễ cháy, cần cẩn thận khi sử dụng và bảo quản.**

- Video tham khảo *(nguồn internet)*

<https://www.youtube.com/watch?v=E-EECOgMZmw>

<https://www.youtube.com/watch?v=03I7wVCAqoI>

**c) Sản phẩm:** Nhiệt kế được làm bằng dụng cụ tái chế.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Giao nhiệm vụ:***  Tổ chức dự án “Thiết kế nhiệt kế đơn giản bằng dụng cụ tái chế”  Cách tự chế tạo nhiệt kế tại nhà bằng chai nước và cồn đơn giản  - GV nói sơ qua các dụng cụ chuẩn bị và cách thức *(HS có thể làm theo cách khác, miễn là sản phẩm tạo ra là một nhiệt kế được làm từ dụng cụ tái chế và sử dụng được)*  - Dụng cụ cần chuẩn bị:   * **Chai nhựa nhỏ** (có nắp) * **Ống hút nhựa** * **Nước** * **Rượu isopropyl** (cồn tẩy rửa) * **Màu thực phẩm** (tùy chọn, để dễ quan sát) * **Đất sét hoặc keo dán** * **Băng dính**   - Các bước thực hiện:  **Chuẩn bị dung dịch nhiệt kế**:  + Trộn nước và rượu isopropyl theo tỉ lệ 1:1. Bạn có thể thêm vài giọt màu thực phẩm để dễ quan sát mức nước thay đổi.  **Đổ dung dịch vào chai nhựa**:  + Đổ dung dịch vào khoảng 1/4 đến 1/3 chiều cao của chai nhựa.  **Lắp ống hút vào nắp chai**:  + Khoan một lỗ nhỏ ở giữa nắp chai vừa đủ để cắm ống hút vào. Đảm bảo rằng ống hút đủ dài để một đầu chạm đến dung dịch trong chai và đầu kia nhô ra ngoài.  **Gắn ống hút vào nắp**:  + Đặt ống hút qua lỗ trên nắp và dùng đất sét hoặc keo dán để bịt kín lỗ xung quanh ống hút. Điều này giúp ngăn không khí lọt vào hoặc ra khỏi chai, tạo ra một hệ thống kín.  **Đảm bảo hệ thống kín**:  + Kiểm tra và đảm bảo rằng không có không khí có thể lọt vào hoặc ra ngoài qua chỗ gắn ống hút. Điều này rất quan trọng để nhiệt kế hoạt động chính xác.  **Hoàn thiện nhiệt kế**:  + Đậy nắp chai lại sao cho ống hút được cắm vào dung dịch. Bạn có thể dán băng dính quanh nắp để đảm bảo rằng nó được đậy kín.  **Hiệu chỉnh nhiệt kế**:  + Để nhiệt kế ở một nơi có nhiệt độ ổn định (ví dụ: phòng có điều hòa) trong một vài phút để mức nước trong ống hút ổn định. Đánh dấu mức nước này làm mốc nhiệt độ ban đầu.  **Sử dụng nhiệt kế**:  + Đặt nhiệt kế ở những nơi có nhiệt độ khác nhau và quan sát mức nước trong ống hút thay đổi. Khi nhiệt độ tăng, dung dịch sẽ giãn nở và mức nước trong ống hút sẽ tăng lên. Ngược lại, khi nhiệt độ giảm, dung dịch sẽ co lại và mức nước sẽ hạ xuống.  **\*Lưu ý: Nhiệt kế này không cho kết quả nhiệt độ chính xác như nhiệt kế thương mại, nhưng nó vẫn cho thấy sự thay đổi tương đối của nhiệt độ. Rượu isopropyl dễ bay hơi và dễ cháy, cần cẩn thận khi sử dụng và bảo quản.**  - Video tham khảo *(nguồn internet)*  <https://www.youtube.com/watch?v=E-EECOgMZmw>  <https://www.youtube.com/watch?v=03I7wVCAqoI> | HS nhận nhiệm vụ |
| ***Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ****:*  - GV hỗ trợ HS trong quá trình làm việc và yêu cầu HS cập nhật tiến độ qua các mạng xã hội, nhóm facebook, zalo, telegram,..  - Giải đáp thắc mắc cho HS. | - Thực hiện nhiệm vụ ở nhà.  - Cập nhật tiến độ hằng ngày cho HS. |
| *Báo cáo kết quả:*  - GV chấm điểm dựa trên tính thẩm mỹ và hiệu quả của sản phẩm. | - HS trình bày sản phẩm hoàn thiện sau 1 tuần làm việc tại nhà. |

**IV. PHỤ LỤC**

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM CỦA HỌC SINH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ**  **Mức độ**  **Tiêu chí** | **Mức độ 1**  **(0.5 đ)** | **Mức độ 2**  **(1.0 đ)** | **Mức độ 3**  **(2.0 đ)** | **Điểm** |
| Tiêu chí 1. Các học sinh trong nhóm đều tham gia hoạt động | Dưới 50% HS trong nhóm tham gia hoạt động | Từ 50% - 90% HS trong nhóm tham gia hoạt động | 100% HS trong nhóm tham gia hoạt động |  |
| Tiêu chí 2. Thảo luận sôi nổi | Ít thảo luận, trao đổi với nhau. | Thảo luận sôi nổi nhưng ít tranh luận. | Thảo luận và tranh luận sôi nổi với nhau. |  |
| Tiêu chí 3. Báo cáo kết quả thảo luận | Báo cáo chưa rõ ràng, còn lộn xộn. | Báo cáo rõ ràng nhưng còn lúng túng | Báo cáo rõ ràng và mạch lạc, tự tin |  |
| Tiêu chí 4. Nội dung kết quả thảo luận | Báo cáo được 75% trở xuống nội dung yêu cầu thảo luận | Báo cáo từ 75% - 90% nội dung yêu cầu thảo luận. | Báo cáo trên 90% nội dung yêu cầu thảo luận. |  |
| Tiêu chí 5. Phản biện ý kiến của bạn. | Chỉ có 1 – 2 ý kiến phản biện. | Có từ 3 – 4 ý kiến phản biện | Có từ 5 ý kiến phản biện trở lên. |  |

***-----------------------------Hết-----------------------------***