**BÀI 13: KHỐI LƯỢNG RIÊNG (2 tiết)**

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

- Nêu được định nghĩa khối lượng riêng, xác định được khối lượng riêng qua khối lượng và thể tích tương ứng.

Khối lượng riêng = Khối lượng : Thể tích

- Liệt kê được một số đơn vị đo khối lượng riêng thường dùng.

***2. Năng lực***

***2.1. Năng lực chung***

- Năng lực tự chủ và tự học: tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, để tìm hiểu về khối lượng riêng, công thức và đơn vị đo khối lượng riêng thường dùng.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tìm ra vấn đề và phương hướng làm thực hành để xác định được khối lượng và thể tích của vật.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: GQVĐ trong thực hành, tìm ra hoặc chứng minh công thức tính khối lượng riêng.

***2.2. Năng lực đặc thù***

- Trình bày được định nghĩa khối lượng riêng, công thức tính khối lượng riêng và đơn vị đo khối lượng riêng thường dùng, ứng dụng của khối lượng riêng trong đời sống.

- Xác định được một đại lượng khi biết hai đại lượng đã cho: khối lượng, thể tích, khối lượng riêng.

- Giải được các bài tập liên quan tới khối lượng riêng.

***3. Phẩm chất***

- Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu về khối lượng riêng.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận tìm ra được công thức tính khối lượng riêng.

- Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép kết quả thí nghiệm đo khối lượng, thể tích vật.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

***1. Giáo viên:***

- Phiếu học tập 1, 2, 3, 4.

- Dụng cụ thí nghiệm.

- Giáo án, SGK.

***2. Học sinh:***

Đọc trước bài 13: Khối lượng riêng trên OLM.VN.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

***a. Mục tiêu:*** Khơi gợi được sự tò mò của HS tìm hiểu về khối lượng riêng của vật.

***b. Nội dung:*** GV đặt câu hỏi: Trong đời sống, ta thường nói sắt nặng hơn nhôm. Nói như thế có đúng không?

***c. Sản phẩm***

Dự đoán câu trả lời của học sinh: Nói như thế đúng, người ta đang nói về khối lượng riêng của sắt lớn hơn khối lượng riêng của nhôm.

***d. Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **NỘI DUNG DỰ KIẾN** |
| ***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***  - GV đặt câu hỏi: Trong đời sống, ta thường nói sắt nặng hơn nhôm. Nói như thế có đúng không?  - HS tiếp nhận nhiệm vụ.  ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***  - HS hoạt động cá nhân suy nghĩ câu trả lời.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả***   - GV mời một vài HS trả lời câu hỏi.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả***  - GV kết luận và dẫn dắt vào bài mới: Nói như thế có đúng, người ta đang nói về khối lượng riêng của sắt lớn hơn khối lượng riêng của nhôm. Vậy khối lượng riêng của một vật là gì? Và được tính theo công thức nào? Chúng ta cùng vào bài học hôm nay. | **Bài 13: Khối lượng riêng** |

**2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

***2.1 Hoạt động 2.1: Làm thí nghiệm***

***a. Mục tiêu***: HS thu được kết quả và so sánh tỉ số giữa khối lượng và thể tích của một vật liệu và của một vài vật liệu khác.

***b. Nội dung***

- GV phát phiếu học tập 1 và 2 cho học sinh yêu cầu HS làm thí nghiệm 1 và 2 sau đó hoàn thành các phiếu học tập.

- HS thực hiện nhiệm vụ học tập:

*+ Thí nghiệm 1*: Đo khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt có thể tích lần lượt là , , . Ghi số liệu, tính tỉ số  và hoàn thành phiếu học tập 1.



Tiến hành:

Bước 1: Dùng cân điện tử để xác định khối lượng từng thỏi sắt tương ứng *m1, m2, m3.*

Bước 2: Ghi số liệu, tính tỉ số khối lượng và thể tích vào vở theo mẫu Bảng 13.1

*Bảng 13.1. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Đại lượng*** | ***Thỏi 1*** | ***Thỏi 2*** | ***Thỏi 3*** |
| Thể tích | cm3 | cm3 | cm3 |
| Khối lượng | g | g | g |
| Tỉ số |  |  |  |

**PHIẾU HỌC TẬP 1**

1. Hãy nhận xét về tỉ số khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt.

2. Dự đoán về tỉ số này với các vật liệu khác nhau.

*+ Thí nghiệm 2:* Đo khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt, nhôm, đồng có cùng thể tích lần lượt là . Ghi số liệu, tính tỉ số  và hoàn thành phiếu học tập 2.



*Tiến hành*:

Bước 1: Dùng cân điện tử để xác định khối lượng của thỏi sắt, nhôm, đồng tương ứng  *m1, m2, m3.*

Bước 2: Tính tỉ số giữa khối lượng và thể tích , ghi số liệu vào vở theo mẫu Bảng 13.2.

*Bảng 13.2. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của các vật làm từ các chất khác nhau*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Đại lượng*** | ***Thỏi 1*** | ***Thỏi 2*** | ***Thỏi 3*** |
| Thể tích | cm3 | cm3 | cm3 |
| Khối lượng | g | g | g |
| Tỉ số |  |  |  |

**PHIẾU HỌC TẬP 2**

Hãy nhận xét về tỉ số giữa khối lượng và thể tích của các thỏi sắt, nhôm, đồng

***c. Sản phẩm***

Bảng 13.1. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Đại lượng*** | ***Thỏi 1*** | ***Thỏi 2*** | ***Thỏi 3*** |
| Thể tích | cm3 | cm3 | cm3 |
| Khối lượng | g | g | g |
| Tỉ số | g/cm3 | g/cm3 | g/cm3 |

Từ số liệu thu được trên bảng, ta thấy:

1. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của ba thỏi sắt có giá trị như nhau.

2. Dự đoán với các vật liệu khác nhau thì tỉ số thu được có giá trị khác nhau.

Bảng 13.2. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của các vật làm từ các chất khác nhau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Đại lượng*** | ***Thỏi 1*** | ***Thỏi 2*** | ***Thỏi 3*** |
| Thể tích | cm3 | cm3 | cm3 |
| Khối lượng | g | g | g |
| Tỉ số | g/cm3 | g/cm3 | g/cm3 |

Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của các thỏi sắt, nhôm, đồng là khác nhau và tỉ số của đồng lớn hơn tỉ số  của sắt lớn hơn tỉ số  của nhôm.

***d. Tổ chức thực hiện***

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN NỘI DUNG** |
| --- | --- |
| ***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***  - GV phát phiếu học tập số 1 và số 2 cho các nhóm, yêu cầu HS làm việc theo nhóm đã phân.  - HS tiếp nhận nhiệm vụ.  ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***  GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm 1 và 2 trong SGK và hoàn thành vào phiếu học tập 1 và 2.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***Bước 4: Đánh giá kết quả***  - Học sinh nhận xét, bổ sung (nếu có).  - GV nhận xét và chốt nội dung: Một vật liệu sẽ có một giá trị , với các vật liệu khác nhau thì tỉ số thu được có giá trị khác nhau. Và tỉ số  cho ta biết điều gì và được gọi tên là đại lượng nào? Chúng ta cùng sang phần tiếp theo. | **I. Thí nghiệm**  Một vật liệu sẽ có một giá trị , với các vật liệu khác nhau thì tỉ số thu được có giá trị khác nhau. |

***2.2 Hoạt động 2.2: Tìm hiểu khối lượng riêng, đơn vị khối lượng riêng***

***a. Mục tiêu:*** HS biết được định nghĩa khối lượng riêng và đơn vị của khối lượng riêng.

***b. Nội dung***

- Định nghĩa khối lượng riêng, viết được công thức tính khối lượng riêng và suy ra được đơn vị của khối lượng riêng theo các đơn vị đã biết của khối lượng và thể tích.

- Đơn vị khối lượng riêng thường dùng.

**PHIẾU HỌC TẬP 3**

Câu hỏi 1: Dựa vào đại lượng nào, người ta nói sắt nặng hơn nhôm?

Câu hỏi 2: Một khối gang hình hộp chữ nhật có chiều dài các cạnh tương ứng là 2 cm, 3 cm, 5 cm và có khối lượng 210 g. Hãy tính khối lượng riêng của gang.

***c. Sản phẩm***

Phiếu học tập 3:

Câu hỏi 1: Dựa vào đại lượng nào, người ta nói sắt nặng hơn nhôm?

*Trả lời*

Dựa vào khối lượng riêng người ta nói sắt nặng hơn nhôm.

Câu hỏi 2: Một khối gang hình hộp chữ nhật có chiều dài các cạnh tương ứng là 2 cm, 3 cm, 5 cm và có khối lượng 210 g. Hãy tính khối lượng riêng của gang.

*Trả lời*

Thể tích của khối gang là: V = 2 . 3 . 5 = 30 cm3.

Khối lượng riêng của gang là:  g/cm3 .

***d. Tổ chức thực hiện***

| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN NỘI DUNG** |
| --- | --- |
| ***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***  - GV thông báo định nghĩa khối lượng riêng, yêu cầu HS suy ra công thức tính khối lượng riêng và đơn vị của khối lượng riêng.  - GV cho HS quan sát bảng 13.3. Khối lượng riêng của một số chất ở nhiệt độ phòng, phát phiếu học tập 3 và yêu cầu HS hoàn thành.  - HS tiếp nhận nhiệm vụ.  ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***  HS lắng nghe, suy nghĩ tìm ra công thức tính khối lượng riêng, đơn vị của khối lượng riêng và hoàn thành phiếu học tập 3.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả***  - GV mời HS lên viết công thức tính khối lượng riêng và các bạn khác quan sát nhận xét.  - GV mời HS khác phát biểu các đơn vị của khối lượng riêng.  - GV mời HS khác trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập 3.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả***  - Học sinh nhận xét, bổ sung (nếu có).  - GV nhận xét và chốt nội dung | **II. Khối lượng riêng, đơn vị khối lượng riêng**  - Khối lượng riêng của một chất cho ta biết khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó.  - Công thức:  Trong đó:  + *D* là khối lượng riêng.  + *m* là khối lượng của vật liệu.  + *V* là thể tích của vật liệu.  - Đơn vị thường dùng của khối lượng riêng là: kg/m3, g/cm3 hoặc g/mL  1 kg/m3 = 0,001 g/cm3  1 g/cm3 = 1 g/mL   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Chất rắn** | **Khối lượng riêng (kg/m3)** | **Chất lỏng** | **Khối lượng riêng (kg/m3)** | | Chì | 11 300 | Thủy ngân | 13 600 | | Sắt | 7 800 | Nước | 1 000 | | Nhôm | 2 700 | Xăng | 700 | | Đá | Khoảng  2 600 | Dầu hỏa | Khoảng 800 | | Gạo | Khoảng  1 200 | Dầu ăn | Khoảng 800 | | Gỗ tốt | Khoảng 800 | Rượu, cồn | Khoảng 790 | |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: MỞ RỘNG**

***a. Mục tiêu***: HS biết thêm đại lượng trọng lượng riêng.

***b. Nội dung:***

GV thông báo cho HS, người ta còn sử dụng đại lượng khác là trọng lượng riêng để nói tới một chất nặng hay nhẹ hơn chất khác.

Công thức: 

Trong đó:

+ *P* là trọng lượng (N).

+ *V* là thể tích (m3).

+ *d* là trọng lượng riêng (N/m3).

⇒ 

Như vậy, ta cũng có thể dựa vào trọng lượng riêng của vật liệu để so sánh các vật liệu (nặng, nhẹ).

***c. Sản phẩm***

HS tiếp thu kiến thức.

***d. Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **NỘI DUNG DỰ KIẾN** |
| ***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***  GV thông báo định nghĩa trọng lượng riêng.  ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***  HS lắng nghe, ghi chép.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả***   HS tiếp nhận kiến thức  ***Bước 4: Đánh giá kết quả***  GV chốt kiến thức và chuyển sang phần nội dung tiếp theo của bài học. | **Mở rộng**  Trọng lượng của một mét khối một chất gọi là trọng lượng riêng d của chất đó.  Công thức:   Trong đó:  + *P* là trọng lượng (N).  + *V* là thể tích (m3).  + *d* là trọng lượng riêng (N/m3).  ⇒  Như vậy, ta cũng có thể dựa vào trọng lượng riêng của vật liệu để so sánh các vật liệu (nặng, nhẹ). |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu***: Sử dụng được công thức tính khối lượng riêng để giải các bài tập liên quan về khối lượng riêng, tính các đại lượng còn lại trong đó đã cho giá trị của hai trong ba đại lượng: D, m, V.

***b. Nội dung***: GV phát phiếu học tập 4 cho HS làm và mời một vài HS lên bảng trình bày. Sau đó, GV mời HS khác nhận xét và kết luận.

**PHIẾU HỌC TẬP 4**

**Câu 1**: Muốn đo khối lượng riêng của các hòn bi thủy tinh, ta cần dùng những dụng cụ gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Chỉ cần dùng một cái cân.

B. Chỉ cần dùng một cái lực kế.

C. Chỉ cần dùng một cái bình chia độ.

D. Cần dùng một cái cân và một bình chia độ.

**Câu 2**: Một hộp sữa ông Thọ có khối lượng 397 g và có thể tích 320 cm3. Hãy tính khối lượng riêng của sữa trong hộp theo đơn vị kg/m3.

**Câu 3**: 1 kg kem giặt VISO có thể tích 900 cm3. Tính khối lượng riêng của kem giặt VISO và so sánh với khối lượng riêng của nước.

**Câu 4:** Hòn gạch có khối lượng là 1,6 kg và thể tích 1200 cm3. Hòn gạch có hai lỗ, mỗi lỗ có thể tích 192 cm3. Tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của gạch.

***c. Sản phẩm***

Câu trả lời trong phiếu học tập.

***d. Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **NỘI DUNG DỰ KIẾN** |
| ***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***  GV phát phiếu học tập 4 cho HS làm bài theo cá nhân.  ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***  HS trả lời câu hỏi trong phiếu học tập.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả***  GV gọi một vài bạn lên bảng trình bày mỗi bạn trả lời một câu.  GV mời HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  ***Bước 4: Đánh giá kết quả***  GV nhận xét và chốt câu trả lời đúng cho mỗi bài tập trong phiếu học tập 4. | **III. Bài tập**  Câu 1: Đáp án D  Câu 2:  Ta có: 397 g = 0,397 kg.  320 cm3 = 0,00032 m3  Khối lượng riêng của sữa trong hộp là:  kg/m3  Câu 3:  Ta có: 900 cm3 = 0,0009 m3  Khối lượng riêng của kem giặt VISO là  kg/m3  So sánh với khối lượng riêng của nước (1 000 kg/m3) thì khối lượng riêng của kem giặt VISO lớn hơn.  Câu 4:  Thế tích thực của hòn gạch là:  V = 1200 – (192 . 2) = 816 (cm3) = 0,000816 (m3).  Khối lượng riêng của gạch:  kg/m3  Trọng lượng riêng của gạch:  N/m3 |

**Hướng dẫn về nhà cho HS:**

- GV hướng dẫn HS dùng thước cuộn đo chiều dài của vật liệu, cân đo khối lượng của vật liệu để xác định khối lượng riêng của vật liệu trong dụng cụ (dễ đo đạc) thường dùng ở gia đình em.

- Xem trước bài 14: Thực hành xác định khối lượng riêng trên OLM.