**Bài 14: Thực hành xác định khối lượng riêng**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

Thực hiện thí nghiệm để xác định được khối lượng riêng của một khối hộp chữ nhật, của một vật có hình dạng bất kì, của một lượng chất lỏng.

**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 cách:

+ xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật.

+ xác định khối lượng riêng của một lượng nước.

+ xác định khối lượng riêng của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tìm ra vấn đề và phương hướng làm các thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật, của một lượng nước và của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: GQVĐ khi làm thí nghiệm để tránh sai số lớn trong kết quả.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Biết cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm và xác định được khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật, của một lượng nước và của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.

- Vận dụng công thức tính toán linh hoạt, để xử lí được kết quả thí nghiệm.

**3. Phẩm chất**

Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

- Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu cách xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật, của một lượng nước và của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận tìm ra cách xử lí kết quả thí nghiệm phù hợp.

- 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:**Chuẩn bị

Dụng cụ thí nghiệm:

*- Xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật:*

+ Cân điện tử.

+ Thước đo độ dài có độ chia nhỏ nhất tới milimét.

+ Khối gỗ hình hộp chữ nhật.

*- Xác định khối lượng riêng của một lượng nước:*

+ Cân điện tử.

+ Ống đong, cốc thủy tinh.

+ Một lượng nước sạch.

*- Xác định khối lượng riêng của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.*

+ Cân điện tử.

+ Ống đong, cốc thủy tinh có chứa nước.

+ Hòn sỏi (có thể bỏ lọt vào ống đong).

**(Nếu không đủ dụng cụ cho các nhóm làm thí nghiệm theo từng hoạt động 2.1, 2.2, 2.3 thì GV cho các nhóm làm thí nghiệm khác nhau, nhóm nào xong chuyển cho nhóm khác làm).**

**2. Học sinh:**Đọc trước bài 14.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1**: **Kiểm tra bài cũ**

**a. Mục tiêu:** Nhớ lại kiến thức bài 13: Khối lượng riêng.

**b. Nội dung:** GV đặt câu hỏi:

- CH1: Để xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật cần phải xác định được những đại lượng nào?

- CH2: Để đo khối lượng vật ta dùng dụng cụ nào?

- CH3: Để đo thể tích của một khối hình hộp chữ nhật ta dùng dụng cụ nào?

- CH4: Để đo thể tích của một lượng nước ta dùng dụng cụ nào?

- CH5: Để đo thể tích vật có hình dạng bất kì không thấm nước ta dùng dụng cụ nào?

Mời một vài HS lên trả lời và cho điểm.

**c. Sản phẩm**

Dự đoán câu trả lời của HS:

- CH1: Để xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật cần phải xác định được những đại lượng là khối lượng và thể tích của vật.

- CH2: Để đo khối lượng ta dùng cân.

- CH3: Để đo thể tích của một khối hình hộp chữ nhật ta dùng thước: đo chiều dài a, chiều rộng b, chiều cao c rồi sử dụng công thức tính thể tích V = a.b.c.

- CH4: Để đo thể tích của một lượng nước ta dùng bình chia độ.

- CH5: Để đo thể tích vật có hình dạng bất kì không thấm nước bỏ lọt bình chia độ ta dùng bình chia độ đã đổ thêm lượng nước biết sẵn thể tích để đo thể tích vật. (GV cần gợi ý khi HS không trả lời được).

Mở rộng thêm: Nếu như vật không bỏ lọt bình chia độ thì ta cần dùng thêm bình tràn.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV kiểm tra kiến thức cũ đã học thông qua các câu hỏi:  - CH1: Để xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật cần phải xác định được những đại lượng nào?  - CH2: Để đo khối lượng vật ta dùng dụng cụ nào?  - CH3: Để đo thể tích của một khối hình hộp chữ nhật ta dùng dụng cụ nào?  - CH4: Để đo thể tích của một lượng nước ta dùng dụng cụ nào?  - CH5: Để đo thể tích vật có hình dạng bất kì không thấm nước ta dùng dụng cụ nào?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS suy nghĩ tìm câu trả lời.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  HS trả lời câu hỏi của GV.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét câu trả lời của HS và cho điểm.  GV dẫn dắt vào bài mới: Ở bài học trước các bạn đã biết khối lượng riêng của vật và công thức tính. Hôm nay chúng ta cùng nhau đi nghiệm lại công thức đó trong bài 14.  GV yêu cầu mỗi nhóm viết sẵn mẫu báo cáo thực hành, để khi làm tới thí nghiệm nào chỉ việc điền số liệu tương ứng vào bảng của thí nghiệm đó. | **Bài 14: Thực hành xác định khối lượng riêng** |

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

**2.1 Hoạt động 2.1: Xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật.**

**a. Mục tiêu:** Xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật.

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn học sinh thực hành và giao nhiệm vụ cho từng nhóm (đã chia sẵn) làm thí nghiệm:

*Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật:*

+ B1: Dùng thước đo chiều dài mỗi cạnh a, b, c của khối gỗ hình hộp chữ nhật.

+ B2: Tính thể tích của khối gỗ hình hộp chữ nhật theo công thức: V = a.b.c

+ B3: Đo 3 lần, ghi số liệu vào vở theo mẫu Bảng 14.1, rồi tính giá trị trung bình của thể tích V (Vtb).

+ B4: Cân khối lượng (m) của khối gỗ hình hộp chữ nhật. Đo 3 lần, ghi số liệu vào vở theo mẫu Bảng 14.1, sau đó tính giá trị trung bình của m (mtb).

+ B5: Xác định khối lượng riêng của khối gỗ hình hộp chữ nhật theo công thức:

�=��

+ B6: Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm vào Bảng 14.1.

Tính khối lượng riêng của khối gỗ hình hộp chữ nhật theo công thức: ��⁢�=��⁢���⁢�.

**c. Sản phẩm**

**Bảng 14.1.** Kết quả thí nghiệm xác định khối lượng riêng của khối gỗ hình hộp chữ nhật.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Đo thể tích** | | | | **Đo khối lượng m (kg)** |
| a (m) | b (m) | c (m) | V (m3) |
| 1 | a1 = 5,5 cm | b1 = 3,3 cm | c1 = 2 cm | V1 = 36,3 cm3 | m1= 30 g |
| 2 | a2 = 5,4 cm | b2 = 3,2 cm | c2 = 2,1 cm | V2 = 36,3 cm3 | m2 = 30,1 g |
| 3 | a3 = 5,5 cm | b3 = 3,4 cm | c3 = 1,9 cm | V3 = 35,5 cm3 | m3 = 29,9 g |
| Trung bình | ��⁢�=�1+�2+�33=36,3+36,3+35,53≈36 | | | | ��⁢�=�1+�2+�33=30+30,1+29,93=30⁢� |

Tính khối lượng riêng của khối gỗ hình hộp chữ nhật theo công thức:

��⁢�=��⁢���⁢�=3036=0,83⁢�/�⁢�3

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV hướng dẫn và chuyển giao nhiệm vụ làm thí nghiệm cho HS. Sau khi thu được số liệu thì điền vào bảng 14.1 trong bài báo cáo và tính khối lượng riêng của khối gỗ hình hộp chữ nhật.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động theo nhóm làm thí nghiệm.  GV theo dõi HS làm, hướng dẫn, gợi ý, chỉnh sửa khi cần thiết.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  HS làm thí nghiệm thu được kết quả điền vào bảng 14.1 và tính khối lượng riêng của khối gỗ.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét nhóm và chuyển giao làm thí nghiệm tiếp theo. | **I. Xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật.**  HS làm thí nghiệm. |

**2.2 Hoạt động 2.2: Xác định khối lượng riêng của một lượng nước**

**a. Mục tiêu:** Xác định khối lượng riêng của một lượng nước.

**b. Nội dung:**GV hướng dẫn học sinh thực hành và giao nhiệm vụ cho từng nhóm (đã chia sẵn) làm thí nghiệm:

*Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một lượng nước:*

+ B1: Xác định khối lượng của ống đong (m1).

+ B2: Rót một lượng nước vào ống đong, xác định thể tích nước trong ống đong (Vn1).

+ B3: Xác định khối lượng của ống đong có đựng nước (m2).

+ B4: Xác định khối lượng nước trong ống đong: mn = m2 – m1

+ B5: Lặp lại thí nghiệm hai lần nữa, ghi số liệu vào vở theo mẫu Bảng 14.2, tính giá trị thể tích trung bình (Vntb) và khối lượng trung bình (mntb) của nước.

+ B6: Xác định khối lượng riêng của nước theo công thức: �=��

+ B7: Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm vào Bảng 14.2.

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=?

>��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=?

Tính khối lượng riêng của lượng nước theo công thức: ��⁢�⁢�=��⁢�⁢���⁢�⁢�.

**c. Sản phẩm**

**Bảng 14.2.** Kết quả thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một lượng nước.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Đo thể tích** | **Đo khối lượng** | | |
| **Vn (m3)** | **m1 (kg)** | **m2 (kg)** | **m2 – m1 (kg)** |
| 1 | Vn1 = 0,3.10-3 | 0,02 | 0,32 | mn1 = 0,30 |
| 2 | Vn2 = 0,3.10-3 | 0,02 | 0,33 | mn2 = 0,31 |
| 3 | Vn3 = 0,3.10-3 | 0,02 | 0,32 | mn3 = 0,30 |

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=0,3.10-3⁢�3

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33≈0,3⁢�⁢�>

Tính khối lượng riêng của lượng nước theo công thức: ��⁢�⁢�=��⁢�⁢���⁢�⁢�=0,30,3.10-3=1000⁢�⁢�/�3

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV hướng dẫn và chuyển giao nhiệm vụ làm thí nghiệm cho HS. Sau khi thu được số liệu thì điền vào bảng 14.2 trong bài báo cáo và tính khối lượng riêng của một lượng nước.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động theo nhóm làm thí nghiệm.  GV theo dõi HS làm, hướng dẫn, gợi ý, chỉnh sửa khi cần thiết.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  HS làm thí nghiệm thu được kết quả điền vào bảng 14.2 và tính khối lượng riêng của một lượng nước.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét nhóm và chuyển giao làm thí nghiệm tiếp theo. | **II. Xác định khối lượng riêng của một lượng nước.**  HS làm thí nghiệm. |

**2.3 Hoạt động 2.3: Xác định khối lượng riêng của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước**

**a. Mục tiêu**: Xác định khối lượng riêng của một khối hình hộp chữ nhật.

**b. Nội dung:**GV hướng dẫn học sinh thực hành và giao nhiệm vụ cho từng nhóm (đã chia sẵn) làm thí nghiệm:

*Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước:*

+ B1: Dùng cân điện tử xác định khối lượng của hòn sỏi (m).

+ B2: Rót một lượng nước vào ống đong, xác định thể tích nước trong ống đong (V1).

+ B3: Buộc sợi chỉ vào hòn sỏi, thả từ từ cho nó ngập trong nước ở ống đong, xác định nước trong ống đong lúc này (V2).

+ B4: Xác định thể tích của hòn sỏi: Vsỏi = V2 – V­1.

+ B5: Kéo nhẹ hòn sỏi ra, lau khô và lặp lại thí nghiệm hai lần nữa. Ghi số liệu vào vở theo mẫu Bảng 14.3, rồi tính các giá trị thể tích trung bình (Vstb) và khối lượng trung bình (mstb) của hòn sỏi.

+ B6: Xác định khối lượng riêng của hòn sỏi theo công thức: �=��.

+ B7: Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm vào Bảng 14.3.

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=?

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=?

Tính khối lượng riêng của hòn sỏi theo công thức: ��⁢�⁢�=��⁢�⁢���⁢�⁢�.

**c. Sản phẩm**

**Bảng 14.3.** Kết quả thí nghiệm xác định khối lượng riêng của hòn sỏi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Đo khối lượng** | **Đo thể tích** | | |
| **ms (kg)** | **V1 (m3)** | **V2 (m3)** | **V2 – V1 (m3)** |
| 1 | ms1 = 0,020 | 0,2.10-3 | 0,212.10-3 | Vs1 = 0,012.10-3 |
| 2 | ms2 = 0,019 | 0,2.10-3 | 0,214.10-3 | Vs2 = 0,014.10-3 |
| 3 | ms3 = 0,021 | 0,2.10-3 | 0,213.10-3 | Vs3 = 0,013.10-3 |

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=0,02⁢�⁢�

��⁢�⁢�=��⁢1+��⁢2+��⁢33=0,013.10-3

Tính khối lượng riêng của hòn sỏi theo công thức:

��⁢�⁢�=��⁢�⁢���⁢�⁢�=0,020,013.10-3=1  538⁢�⁢�/�3

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV hướng dẫn và chuyển giao nhiệm vụ làm thí nghiệm cho HS. Sau khi thu được số liệu thì điền vào bảng 14.3 trong bài báo cáo và tính khối lượng riêng của hòn sỏi.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động theo nhóm làm thí nghiệm.  GV theo dõi HS làm, hướng dẫn, gợi ý, chỉnh sửa khi cần thiết.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  HS làm thí nghiệm thu được kết quả điền vào bảng 14.3 và tính khối lượng riêng của hòn sỏi.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét nhóm và chuyển giao làm thí nghiệm tiếp theo (nếu các nhóm làm thí nghiệm xen kẽ).  Nếu HS làm thí nghiệm theo đúng thứ tự hoạt động thì GV yêu cầu HS hoàn thành số liệu vào bản báo cáo thực hành. | **III. Xác định khối lượng riêng của một vật có hình dạng bất kì không thấm nước.**  HS làm thí nghiệm. |

**3. Hoạt động: Báo cáo thực hành**

**a. Mục tiêu**: HS rèn luyện kĩ năng thuyết trình.

**b. Nội dung:** GV mời đại diện nhóm báo cáo kết quả đo trước lớp cho 3 thí nghiệm và thu lại bản báo cáo của HS (có thể chấm điểm).

**c. Sản phẩm:** Bài báo cáo thực hành của HS cho 3 thí nghiệm.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV mời đại diện nhóm lên báo cáo kết quả thu được qua các thí nghiệm vừa làm.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Đại diện HS lên báo cáo.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  HS nhóm khác lắng nghe, bổ sung kết quả nếu khác nhóm bạn.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét cách tổ chức hoạt động của các nhóm, số liệu các nhóm thu được và yêu cầu HS nộp lại bản báo cáo để lấy điểm tích cực. |  |

**\*Hướng dẫn về nhà cho HS:**

- GV hướng dẫn HS ôn lại kiến thức đã học.

- Xem trước bài 15: Áp suất trên một bề mặt.