

CHƯƠNG III: KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT

BÀI 14: 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.

$$\text{Khối lượng riêng} = \frac{\text{Khối lượng}}{\text{Thể tích}}$$

- 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: Giải quyết vấn đề trong thực hành, tìm ra hoặc chứng minh công thức tính khối lượng riêng.

2.2. Năng lực khoa học tự nhiên

- 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

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 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 số 1, 2, 3, 4.
- Dụng cụ thí nghiệm.

- Giáo án, SGK.

2. Học sinh

- Đọc trước bài 13: Khối lượng riêng.

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 tổ chức cho HS tham gia trò chơi “Nhà đo lường tài ba”

c. Sản phẩm: Kết quả đo của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
- Thông báo luật chơi: Chia HS thành 2 đội, mỗi đội cử ra 2 thành viên tham gia trò chơi. GV cử 1 bạn làm quản trò, lấy mẫu vật đã chuẩn bị trước (<i>2 khối sắt có thể tích như nhau</i>), yêu cầu thành viên các đội dùng cân đo nhanh khối lượng của mẫu vật. Khi có hiệu lệnh các thành viên tiến hành đo khối lượng và ghi kết quả lên bảng. Nhóm nào hoàn thành xong trước và kết quả đo chính xác thì giành chiến thắng.	
- Giao nhiệm vụ: Khi nhận hiệu lệnh HS của mỗi đội lên bảng tiến hành đo khối lượng và ghi kết quả lên bảng.	
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: HS của mỗi đội lên bảng tiến hành đo khối lượng và ghi kết quả lên bảng.	
- Báo cáo kết quả và thảo luận: GV nhận xét kết quả của hai đội. Thông báo đội giành chiến thắng	
- Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ: GV kết luận và dẫn dắt vào bài mới: Đối với vật vừa rồi chúng ta biết được khối lượng của nó nhờ dụng cụ đo là cân. Nhưng trong một số trường hợp thực tế, có nhiều vật có kích thước hoặc khối	

lượng quá lớn thì làm thế nào để chúng ta có thể đo được khối lượng của chúng? (Ví dụ tượng Quan thế âm bồ tát tại chùa Linh ứng Đà Nẵng) Vấn đề này sẽ được giải quyết trong bài học ngày hôm nay.	CHƯƠNG III: KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT BÀI 13: KHỐI LƯỢNG RIÊNG
---	--

2. Hoạt động 2: Hình hành kiến thức mới

2.1. Hoạt động 2.1: 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

- GV thông báo định nghĩa khối lượng riêng. Từ đó HS 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.
- GV chốt đơn vị khối lượng riêng thường dùng.
- HS quan sát bảng 14.1.
- GV phát phiếu học tập số 1 và yêu cầu HS hoàn thành.

c. Sản phẩm

Dự đoán câu trả lời của HS trong phiếu học tập số 1:

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: $V = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ cm}^3$.

Khối lượng riêng của gang là: 7 g/cm^3

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV thông báo định nghĩa khối lượng riêng: Khối lượng riêng của một chất cho ta biết khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó.	I. Khái niệm khối lượng riêng - Khối lượng riêng của một chất cho ta biết khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó.

- GV yêu cầu HS suy ra công thức tính khối lượng riêng và đơn vị của khối lượng riêng. - GV chốt đơn vị khối lượng riêng thường dùng. - GV cho HS quan sát bảng 14.1. Khối lượng riêng của một số chất ở nhiệt độ phòng. - GV phát phiếu học tập số 1 và yêu cầu HS hoàn thành. *Thực hiện nhiệm vụ học tập 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 số 3. *Báo cáo kết quả và thảo luận 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 số 3. *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá. - GV nhận xét và chốt nội dung.	$D = \frac{m}{V}$ - CT: 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 Trả lời Câu hỏi 1 Dựa vào khối lượng riêng, người ta nói sắt nặng hơn nhôm. Trả lời Câu hỏi 2: Thể tích của khối gang là: $V = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ cm}^3$. Khối lượng riêng của gang là: $D = \frac{m}{V} = \frac{210}{30} = 7 \text{ g / cm}^3$
--	---

2.2. Hoạt động 2.2: Xác định khối lượng riêng bằng thực nghiệm

a. Mục tiêu: HS tiến hành được thí nghiệm để xác định khối lượng riêng của chất lỏng.

b. Nội dung

- GV phát phiếu học tập số 2 cho học sinh yêu cầu HS làm thí nghiệm xác định khối lượng riêng của chất lỏng, một khối hộp chữ nhật và một vật có hình dạng bất kì sau đó hoàn thành các phiếu học tập.
- HS thực hiện nhiệm vụ học tập.

c. Sản phẩm

- Phiếu học tập của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
-------------------------------------	----------

*Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm đã phân. GV phát phiếu học tập số 2 cho các nhóm. *Thực hiện nhiệm vụ học tập GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm trong SGK và yêu cầu các nhóm hoàn thành vào phiếu học tập số 2. *Báo cáo kết quả và thảo luận GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có). *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung (nếu có). - GV nhận xét và chốt nội dung.	II. Xác định khối lượng riêng bằng thực nghiệm - Xác định khối lượng riêng một vật gồm các bước tiến hành + Bước 1. Xác định khối lượng của vật. + Bước 2. Xác định thể tích của vật. + Bước 3. Xác định khối lượng riêng.
--	--

3. Hoạt động 3: 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 số 3 cho HS làm và mời một vài HS lên bảng trình bày. Sau đó, GV mời HS khác nhận xét và kết luận.

c. Sản phẩm

Câu trả lời trong phiếu học tập.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV phát phiếu học tập số 4 cho HS làm bài theo cá nhân. *Thực hiện nhiệm vụ học tập HS trả lời câu hỏi trong phiếu học tập. *Báo cáo kết quả và thảo luận 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). *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ	III. Bài tập Câu 1: Đáp án D Câu 2: Ta có: 397 g = 0,397 kg. $320 \text{ cm}^3 = 0,00032 \text{ m}^3$ Khối lượng riêng của sữa trong hộp là: $D = \frac{m}{V} = \frac{0,397}{0,00032} \approx 1240 \text{ kg / m}^3$ Câu 3: Ta có: $900 \text{ cm}^3 = 0,0009 \text{ m}^3$ Khối lượng riêng của kem giặt VISO là

GV nhận xét và chốt câu trả lời đúng cho mỗi bài tập trong phiếu học tập số 4.	$D = \frac{m}{V} = \frac{1}{0,0009} \approx 1111,1 \text{ kg} / \text{m}^3$ So sánh với khối lượng riêng của nước (1000 kg/m^3) thì khối lượng riêng của kem giặt VISO lớn hơn. Câu 4: Thể tích thực của hõn gạch là: $V = 1200 - (192 \cdot 2)$ $= 816 \text{ (cm}^3\text{)} = 0,000816 \text{ (m}^3\text{)}.$ Khối lượng riêng của gạch: $D = \frac{m}{V} = \frac{1,6}{0,000816} \approx 1960,8 \text{ kg} / \text{m}^3$ Trọng lượng riêng của gạch: $d = 10.D$ $= 10.1960,8 = 19608 \text{ N/m}^3.$
---	---

***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 (để đo đặc) thường dùng ở gia đình em.
- Xem trước bài 14: Thực hành xác định khối lượng riêng.

Phụ lục

1. Phiếu học tập số 1

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

Trả lời

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

2. Phiếu học tập số 2

Em hãy làm thí nghiệm xác định khối lượng riêng của một chất lỏng, một khối hộp chữ nhật và một vật có hình dạng bất kì và hoàn thành số liệu.

Thí nghiệm 1. Xác định khối lượng riêng của một chất lỏng

- Chuẩn bị: một chất lỏng, cốc, cân điện tử, ống đong.

- Tiến hành:

Bước 1: Cân khối lượng m_1 của cốc đồng.

Bước 2: Cân khối lượng m_2 của cốc đồng có chứa khối lượng chất lỏng. Tính khối lượng chất lỏng.

Bước 3: Đo thể tích của chất lỏng.

Bước 4: Ghi số liệu, tính khối lượng riêng

Khối lượng riêng của chất lỏng

Khối lượng cốc	$m_1 = \dots\dots\dots$
Khối lượng cốc và chất lỏng	$m_2 = \dots\dots\dots$
Khối lượng chất lỏng	$m = \dots\dots\dots$
Thể tích chất lỏng	$V = \dots\dots\dots$
Khối lượng riêng	$D = \dots\dots\dots$

Thí nghiệm 2. Xác định khối lượng riêng của một khối hộp chữ nhật

- Chuẩn bị: khối hộp hình chữ nhật, thước, cân điện tử.

- Tiến hành:

Bước 1: Cân khối lượng m của khối hộp hình chữ nhật.

Bước 2: Đo chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp hình chữ nhật và tính thể tích.

Bước 3: Ghi số liệu, tính khối lượng riêng

Khối lượng riêng của khối hộp chữ nhật

Khối lượng khối hộp chữ nhật	$m = \dots\dots\dots$
Chiều dài khối hộp chữ nhật	$a = \dots\dots\dots$
Chiều rộng khối hộp chữ nhật	$b = \dots\dots\dots$
Chiều cao khối hộp chữ nhật	$c = \dots\dots\dots$
Thể tích khối hộp chữ nhật	$V = \dots\dots\dots$
Khối lượng riêng	$D = \dots\dots\dots$

Thí nghiệm 3. Xác định khối lượng riêng của một vật có hình dáng bất kì

- Chuẩn bị: Viên đá, cân, ống đong, nước

- Tiến hành:

Bước 1: Cân khối lượng m của viên đá.

Bước 2: Cho nước vào ống đong và ghi lại thể tích V_1 .

Bước 3: Cho đá vào ống đong có sẵn nước và ghi lại thể tích V_2 . Tính thể tích viên đá

Bước 4: Ghi số liệu, tính khối lượng riêng

Khối lượng riêng của viên đá

Khối lượng viên đá	$m = \dots\dots\dots$
---------------------------	-----------------------

Thể tích nước trong ống đong	$V_1 = \dots\dots\dots$
Thể tích nước và viên đá trong ống đong	$V_2 = \dots\dots\dots$
Thể tích viên đá trong ống đong	$V = \dots\dots\dots$
Khối lượng riêng	$D = \dots\dots\dots$

3. Phiếu học tập số 3

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.

.....

.....

.....

.....

.....

.....