BÀI GIẢNG: KHỐI LƯỢNG RIÊNG

CHUYÊN ĐỀ: KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT

MÔN: KHTN 8

GIÁO VIÊN: TRẦN XUÂN BÍCH

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được định nghĩa khối lượng riêng.*
- ✓ *Xác định được khối lượng riêng qua khối lượng và thể tích tương ứng.*
- ✓ *Liệt kê được một số đơn vị đo khối lượng riêng thường dùng.*

KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Khối lượng riêng của một chất cho ta biết khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó.

Công thức:

$$\text{Khối lượng riêng (Density)} = \frac{\text{Khối lượng (mass)}}{\text{Thể tích (Volum)}}$$



Hình ảnh minh họa về khối lượng riêng

Đơn vị: kg/m^3, g/cm^3 …

$$\text{Đơn vị khối lượng riêng} = \frac{\text{(kg, g, …)}}{\text{m}^3\text{, lít, cm}^3\text{ – ml, …)}}$$

KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA CÁC CHẤT			
Chất rắn	Khối lượng riêng (kg/m^3)	Chất lỏng	Khối lượng riêng (kg/m^3)
Chì	11300	Thủy ngân	13600
Sắt	7800	Nước	1000
Nhôm	2700	Xăng	700
Đá	(khoảng) 2600	Dầu hỏa	(khoảng) 800
Gạo	(khoảng) 1200	Dầu ăn	(khoảng) 800
Gỗ tốt	(khoảng) 800	Rượu, cồn	(khoảng) 790

Ứng dụng:

- Xử lí sự cố tràn dầu.
- Sử dụng các vật liệu có khối lượng riêng nhỏ để làm máy bay.
- Sử dụng khí Hydrogen trong khinh khí cầu.

ĐỀ BÀI

Ví dụ 1: Một khối gang hình chữ nhật có chiều dài các cạnh tương ứng là 2cm; 3cm; 5cm và có khối lượng 210g. Tính khối lượng riêng của gang.

Ví dụ 2: Một vật đồng chất hình lập phương có cạnh 2cm và nặng 62,5g. Vật đó làm từ chất gì?

Ví dụ 3: Giả sử bạn mua 32000 kg cồn tại nhà máy. Vậy bạn cần lựa chọn một xe bồn có thể tích là $34m^3$; $38m^3$ hay $40m^3$ để tối ưu và tiếp kiệm chi phí nhất? Biết khối lượng riêng của cồn là 0,79 g/ml.

Ví dụ 4: Một bể bơi có chiều dài 20 m, chiều rộng 8 m, độ sâu của nước là 1,5 m. Tính khối lượng của nước trong bể.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Ví dụ 1: Một khối gang hình chữ nhật có chiều dài các cạnh tương ứng là 2cm; 3cm; 5cm và có khối lượng 210g. Tính khối lượng riêng của gang.

Cách giải:

Thể tích của khối gang là:

$$V = a.b.c = 2.3.5 = 30\left(cm^3\right)$$

Khối lượng riêng của gang là:

$$D = \frac{m}{V} = \frac{210}{30} = 7\left(g/cm^3\right)$$

Ví dụ 2: Một vật đồng chất hình lập phương có cạnh 2cm và nặng 62,5g. Vật đó làm từ chất gì?

Cách giải:

Thể tích của vật là:

$V = a^3 = 2^3 = 8\left(cm^3\right)$

Khối lượng riêng của chất là:

$D = \frac{m}{V} = \frac{62,5}{8} = 7,8125\left(g/cm^3\right) = 7812,5\left(kg/m^3\right)$

Tra cứu bảng khối lượng riêng của các chất, ta thấy vật làm từ sắt.

Ví dụ 3: Giả sử bạn mua 32000 kg cồn tại nhà máy. Vậy bạn cần lựa chọn một xe bồn có thể tích là $34m^3$; $38m^3$ hay $40m^3$ để tối ưu và tiếp kiệm chi phí nhất? Biết khối lượng riêng của cồn là 0,79 g/ml.

Cách giải:

Đổi: $0,79g/ml = 790kg/m^3$

Thể tích cồn là:

$V = \frac{m}{D} = \frac{32000}{790} \approx 40,5\left(m^3\right)$

Ví dụ 4: Một bể bơi có chiều dài 20 m, chiều rộng 8 m, độ sâu của nước là 1,5 m. Tính khối lượng của nước trong bể.

Cách giải:

Ta có khối lượng riêng của nước là: $D_{nuoc} = 1000\ kg/m^3$

Thể tích khối nước là:

$V = a.bc = 20.8.1,5 = 240\left(m^3\right)$

Khối lượng của nước là:

$m = D.V = 1000.240 = 240000\left(kg\right)$