

Câu 1: (2 điểm)

Một người mang một cái can 3 lít đến cửa hàng để mua 1 lít dầu. Người bán hàng chỉ có một cái can 5 lít đựng đầy nước dầu và một can 2 lít chưa đựng gì cả.

Theo em, người bán hàng phải dùng cách nào để đo đúng yêu cầu của khách?

Câu 2: (3 điểm)

a) Nêu tính chất dẫn nở vì nhiệt của chất rắn ?

b) Tại sao các tấm tôn lợp mái nhà thường có dạng lượn sóng ?

Câu 3: (3 điểm)

Hãy trình bày phương pháp xác định khối lượng riêng của vật rắn không thấm nước? (dùng bình chia độ, cân)

Câu 4: (4 điểm)

Một bao gạo nặng 1,5 tạ. Biết khối lượng riêng của gạo là 1200 kg/m^3 .

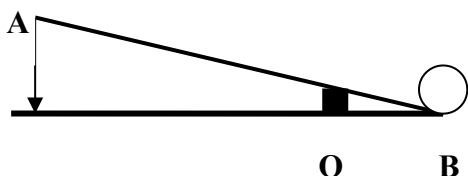
a) Tính trọng lượng của bao gạo.

b) Tính thể tích của bao gạo.

c) Tính trọng lượng riêng của bao gạo.

Câu 5: (4 điểm)

Bạn Tuấn dùng đòn bẩy để nâng một vật. Vật đặt tại B, còn lực tác dụng của bạn Tuấn đặt tại A. Trọng lượng của vật là 45N, $AB = 1,5 \text{ m}$.



a. Điền số thích hợp vào chỗ trống của bảng số liệu sau:

OA (cm)	135	125	75	30	25
OB (cm)	15		75		
Lực tác dụng F (N)	5	9		180	225

b. Khi nào lực tác dụng của người lớn hơn trọng lượng của vật ?

Câu 6: (4 điểm)

Đổ 1 lít rượu vào 1,5 lít nước rồi trộn đều ta thấy thể tích của hỗn hợp giảm đi 0,7% thể tích tổng cộng của các chất thành phần.

Hãy tính khối lượng riêng của hỗn hợp biết khối lượng riêng của rượu và nước lần lượt là $D_1 = 800 \text{ kg/m}^3$; $D_2 = 1000 \text{ kg/m}^3$.

-----HẾT-----

Câu 1: (2 điểm)

- Bước 1: Lấy can 5 lít đổ từ từ dầu vào đầy can 3 lít.
- Bước 2: Sau đó, lấy can 3 lít đổ từ từ dầu vào đầy can 2 lít
- => Lượng dầu còn lại trong can 3 lít vừa đúng bằng lượng khách hàng yêu cầu (1 lít)

Câu 2: (3 điểm)

a) Tính chất:

- Chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi. (1đ)
- Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau. (0,5đ)

b) Tạo điều kiện cho mái tôn dãn nở khi hấp thụ ánh sáng mặt trời (khi nhiệt độ tăng) mà không làm biến dạng bề mặt. (1,5đ)

Câu 3: (3 điểm)

Phương pháp xác định khối lượng riêng của vật rắn không thấm nước là: (vật rắn lọt qua bình chia độ)

- Bước 1: Dùng cân xác định khối lượng của vật rắn. (m)
- Bước 2: Xác định thể tích của vật rắn. (V)
Đổ khoảng 50cm³ nước vào bình chia độ.
Thả nhẹ nhàng vật rắn vào bình chia độ.
Thể tích nước dâng lên chính là thể tích của vật rắn.
- Bước 3: Áp dụng công thức tính khối lượng riêng: $D = m/V$

Câu 4: (4 điểm)

Tóm tắt: (0,5đ)

$$m = 1,5 \text{ tạ} = 150 \text{ kg}$$

$$D = 1200 \text{ kg/m}^3$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$d = ?$$

a. Tổng trọng lượng của bao gạo là:

$$P = 10 \cdot m = 10 \cdot 150 = 1500 \text{ (N)} \quad (1\text{đ})$$

b. Thể tích của bao gạo là:

$$V = m : D = 150 : 1200 = 0,125 \text{ (m}^3\text{)} \quad (1\text{đ})$$

c. Trọng lượng riêng của bao gạo là:

$$d = 10 \cdot D = 10 \cdot 1200 = 12\,000 \text{ (N/m}^3\text{)} \quad (1\text{đ})$$

Đáp số: (0,5đ)

- a) $P = 1500 \text{ N}$,
- b) $V = 0,125 \text{ m}^3$,
- c) $d = 12\,000 \text{ N/m}^3$

Câu 5: (4 điểm)

a)

- Độ lớn của lực tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đặt của lực tới điểm tựa.
=> Lực nào càng xa điểm tựa bao nhiêu lần thì càng nhỏ bấy nhiêu lần. (1đ)

- Ta có: $OA = 135 \text{ cm}$, $OB = 15 \text{ cm}$ => $OA = 9 \cdot OB$

Vậy lực tác dụng nhỏ hơn trọng trọng lượng của vật 9 lần, hay $F = 5 \text{ N}$

- Giải thích tương tự ta có bảng sau: (2đ)

OA (cm)	135	125	75	30	25
OB (cm)	15	25	75	120	125
Lực tác dụng F (N)	5	9	4,5	180	225

b)

Khi điểm tựa O nằm gần điểm tác dụng A hơn thì lực tác dụng lên A cần phải lớn hơn trọng lượng của vật. ($OA < OB$). (1đ)

Câu 6:

Tóm tắt: (0,5đ)

$$V_{\text{rượu}} = 1 \text{ lít} = 1 \text{ dm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{nước}} = 1,5 \text{ lít} = 1,5 \text{ dm}^3 = 0,0015 \text{ m}^3$$

$$D_1 = 800 \text{ kg/m}^3$$

$$D_2 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$D_{\text{hh}} = ?$$

BÀI GIẢI

- Khối lượng của 1 lít rượu là:

$$m_{\text{rượu}} = D_1 \cdot V_{\text{rượu}} = 800 \cdot 0,001 = 0,8 \text{ (kg)} \quad (1\text{đ})$$

- Khối lượng của 1,5 lít nước là:

$$m_{\text{nước}} = D_2 \cdot V_{\text{nước}} = 1000 \cdot 0,0015 = 1,5 \text{ (kg)} \quad (1\text{đ})$$

- Khối lượng của hỗn hợp là:

$$m_{\text{hh}} = m_{\text{rượu}} + m_{\text{nước}} = 0,8 + 1,5 = 2,3 \text{ (kg)}$$

- Tổng thể tích của rượu và nước là:

$$V = V_{\text{rượu}} + V_{\text{nước}} = 0,001 + 0,0015 = 0,0025 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Vì thể tích của hỗn hợp giảm đi 0,7% thể tích tổng cộng của các chất thành phần nên thể tích của hỗn hợp là:

$$\begin{aligned} V_{\text{hh}} &= (100\% - 0,7\%)(V_1 + V_2) \\ &= 99,3\% \cdot (V_1 + V_2) \\ &= 99,3 \cdot (V_1 + V_2) : 100 \\ &= 99,3(0,001 + 0,0015) : 100 \\ &= 99,3 \cdot 0,0025 : 100 \\ &= 0,0024825 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

- Khối lượng riêng của hỗn hợp rượu và nước là:

$$D_{\text{hh}} = m_{\text{hh}} : V_{\text{hh}} = 2,3 : 0,0024825 = 926 \text{ (kg/m}^3\text{)} \quad (1\text{đ})$$

Đáp số: $D_{\text{hh}} = 926 \text{ kg/m}^3$ (0,5đ)

-----HẾT-----

