

Câu 1 (3 điểm):

a, Một bạn muốn đo thể tích của một viên phấn bằng bình chia độ, theo em có thể thực hiện được bằng việc đó không? Nếu được , hãy nêu một phương án mà em cho là hợp lí nhất.

b, Một bình đựng đầy 7 lít xăng, chỉ dùng 2 bình loại 5 lít và 2 lít, làm thế nào để lấy được 1lít xăng từ bình 7 lít trên. Biết các bình đều không có vạch chia độ.

Câu 2 (1,5 điểm):

Tại sao lò sưởi phải đặt ở dưới nền nhà, còn máy điều hòa nhiệt độ thì thường đặt ở trên cao ?

Câu 3 (3,5 điểm):

Một vật có khối lượng 2 tạ.

a, Nếu kéo vật lên cao theo phương thẳng đứng thì lực kéo là bao nhiêu?

b, Nếu kéo vật trên mặt phẳng nghiêng có chiều dài 15m, độ cao 3 m thì lực kéo vật là

bao nhiêu? (Bỏ qua lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng).

c, Nếu kéo vật lên cao bằng hệ thống ròng rọc gồm ròng rọc động và ròng rọc cố định để được lợi 8 lần về lực ta làm như thế nào? Vẽ hình minh họa?

(Bỏ qua lực ma sát giữa ròng rọc và dây).

Câu 4 (4 điểm):

Một khối lập phương đặc, đồng chất có khối lượng 4 kg. Hỏi khối lập phương đặc khác có cùng chất có cạnh lớn gấp 3 lần thì có trọng lượng là bao nhiêu?

Câu 5 (4 điểm):

Đổ 1 lít nước vào 0,5 lít rượu rồi khuấy đều ta thấy thể tích của hỗn hợp giảm 0,4% thể tích tổng cộng của các chất thành phần. Tính khối lượng riêng của hỗn hợp biết khối lượng riêng của nước và rượu lần lượt là $D_1 = 1000\text{kg/m}^3$; $D_2 = 800\text{kg/m}^3$.

Câu 6 (4 điểm):

Muốn có nước ở nhiệt độ 50°C người ta lấy 3 kg nước ở 100°C trộn với nước lạnh ở 20°C . Xác định lượng nước lạnh cần dùng. Biết rằng cứ 1kg nước tăng 1°C thì cần cung cấp cho nó một nhiệt lượng là 4200J(Jun) và cứ 1kg nước hạ 1°C thì tỏa ra một nhiệt lượng là 4200 J(Jun)(Coi nhiệt lượng tỏa ra môi trường xung quanh là không đáng kể).

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5

Câu 1 (3,0 điểm): Mỗi phần đúng cho 1,5 đ: a, - Vì phần thấm nước nên có thể thực hiện đo thể tích viên phấn bằng cách thay vì dùng nước ta dùng cát mịn. Cách đo: - Thả viên phấn vào bình chia độ rồi đổ cát mịn vào bình, lắc nhẹ bình để cát ổn định, mặt cát nằm ngang (vạch V_1 nào đó) - Lấy viên phấn ra rồi lắc nhẹ bình để cát ổn định, mặt cát nằm ngang (ở vạch V_2 nào đó) - Tính thể tích viên phấn: $V = V_1 - V_2$ b, Ta có thể thực hiện phương án sau: - Rót xăng từ bình 7 lít sang đầy bình 2 lít, sau đó rót xăng từ bình 2 lít sang bình 5 lít (thực hiện 2 lần). - Tiếp tục thực hiện lần thứ ba. Lúc này chỉ có thể rót đầy bình 5 lít và trong bình 2 lít còn lại 1 lít xăng.	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ
Câu 2 (1,5 điểm) - Lò sưởi phải đặt dưới nền nhà để không khí gần nguồn nhiệt được làm ấm nóng lên, nở ra, khối lượng riêng giảm đi và nhẹ hơn không khí lạnh ở trên nên nó bay lên, làm không khí lạnh ở trên chuyển động xuống dưới, lại tiếp tục được làm nóng lên, cứ như vậy làm cả phòng được nóng lên. - Máy điều hòa nhiệt độ thường đặt trên cao để trong mùa nóng máy thổi ra khí lạnh hơn không khí bên ngoài nên khí lạnh đi xuống dưới, khí nóng ở dưới đi lên cứ như vậy làm mát cả phòng.	0,75đ 0,75đ
Câu 3 (3,5 điểm) : a , $2 \text{ tạ} = 200 \text{ kg}$ Trọng lượng của vật là: $P = 10 \cdot m = 10 \cdot 200 = 2000(\text{N})$ - Nếu kéo vật lên cao theo phương thẳng đứng thì cần dùng lực kéo ít nhất là: $F = P = 2000(\text{N})$ b, Nếu kéo vật trên mặt phẳng nghiêng có chiều dài 15m, chiều cao 3 m tức là thiết 5 lần đường đi thì được lợi 5 lần về lực. Vậy lực kéo vật trên mặt phẳng nghiêng là : $F = \frac{2000}{5} = 400(\text{N})$ 3, - Ta có thể dùng palăng gồm 4 ròng rọc động và 4 ròng rọc cố định vì mỗi ròng rọc động cho ta lợi 2 lần về lực. - Hoặc dùng hệ thống ròng rọc gồm 3 ròng rọc động và 1 ròng rọc cố định vì 3 ròng rọc động cho lợi $2^3 = 8$ lần về lực. - Vẽ hình minh họa	0,5đ 0,5đ 1,0đ 0,5đ 0,5đ
Câu 4(4 điểm): - Gọi cạnh , thể tích, khối lượng, khối lượng riêng của khối lập phương	0,5đ

thứ nhất là: a, V_1, m_1, D - Gọi cạnh , thể tích, khối lượng, khối lượng riêng của khối lập phương thứ hai là: $3a, V_2, m_2, D$ Ta có: $V_1 = a^3; V_2 = (3a)^3 = 27a^3$ $\Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{D.V_2}{D.V_1} = \frac{D.27a^3}{D.a^3} = 27$ $\Rightarrow m_2 = 27m_1 = 27.4 = 108(kg)$ Vậy trọng lượng của khối lập phương thứ 2 là: $P_2 = 10 m_2 = 10.108 = 1080 (N).$	0,5đ 0,5đ 0,75đ 0,75đ 0,75đ 0,75đ
Câu 5 (4 điểm): Tóm tắt: $V_1 = 1\text{lít} = 0,001\text{m}^3$ $V_2 = 0,5 \text{ lít} = 0,0005\text{m}^3$ $D_1 = 1000\text{kg/m}^3$ $D_2 = 800\text{kg/m}^3$ <u>D = ?</u> <u>Bài giải:</u> Khối lượng của 1 lít nước là : $m_1 = D_1.V_1 = 1000. 0,001 = 1(kg)$ Khối lượng của 0,5 lít rượu là : $m_2 = D_2.V_2 = 800. 0,0005 = 0,4(kg)$ Vậy khối lượng của hỗn hợp là : $m = m_1 + m_2 = 1 + 0,4 = 1,4 (kg)$ Thể tích của hỗn hợp bây giờ còn là: $100\% - 0,4\% = 99,6\%$ thể tích của hỗn hợp do đó thể tích của hỗn hợp bây giờ là: $V' = 99,6\% . V = 99,6\% (V_1 + V_2) = 99,6\%.0,0015 = 0,001494 (\text{m}^3)$ Vậy khối lượng riêng của hỗn hợp là: $D = \frac{m}{V} = \frac{1,4}{0,001494} \approx 937,1(kg/m^3)$	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 1,0đ
Câu 6 (4 điểm): - Ta có 3kg nước ở 100°C giảm xuống 50°C tỏa ra một nhiệt lượng là: $Q_1 = m_1 c_1 (t_2 - t_1) = 3. 4200 .(100 - 50) (J)$ $\Rightarrow Q_1 = 630000 (J) \quad (1)$ - Khối lượng m_2 nước ở 20°C muốn tăng từ 20°C đến 50°C cần cung cấp một nhiệt lượng là: $Q_2 = m_2 . c .(t_1 - t_3) = m_2.4200 . (50 - 20) (J)$ $\Rightarrow Q_2 = 126000.m_2 \quad (2)$ - Vì ta coi nhiệt lượng tỏa ra môi trường xung quanh là không đáng kể nên nhiệt lượng tỏa ra bằng nhiệt lượng thu vào do đó: $Q_1 = Q_2 \quad (3)$	0,5đ 0,75đ 0,75đ 1 đ

- Thay (1) và (2) vào (3) ta được: $630000 = 126000.m_2$ $\Rightarrow m_2 = 630000 : 126000 = 5\text{kg.}$	1,5 đ
---	-------