

TRƯỜNG THCS SƠN TÂY – HƯƠNG SƠN – HÀ TĨNH
BÀI TẬP TƯ LUẬN ÔN TẬP HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2014 -2015

I. TRẢ LỜI CÂU HỎI :

1. Nói NDR của chì là 130J/kg.K , điều đó có ý nghĩa gì ?
2. Tại sao các chất trông có vẻ liền một khối, mặc dù chúng được cấu tạo từ những hạt riêng biệt?
3. Vì sao đường tan trong nước nóng nhanh hơn trong nước lạnh?
4. Tại sao về mùa lạnh, khi sờ vào miếng đồng, ta cảm giác lạnh hơn, khi sờ vào miếng gỗ ?
5. Ở nhiệt độ trong lớp học, các phân tử khí có thể chuyển động với vận tốc khoảng 2000m/s . Tại sao khi mở nút một lọ nước hoa đầu lớp học thì phải sau vài giây ở cuối lớp mới ngửi thấy mùi nước hoa?
7. Tại sao khi rót nước sôi vào cốc thủy tinh thì cốc dày dễ vỡ hơn cốc mỏng ?
8. Tại sao mùa đông lạnh chim thường đứng xù lông?

II. BÀI TẬP :

Câu 1: Động cơ của một ô tô thực hiện lực kéo không đổi $F = 4\ 000\text{N}$. Biết ô tô chuyển động đều với vận tốc 36km/h . Trong 5 phút, công của lực kéo của động cơ là bao nhiêu. **(12 000kJ)**

Câu 2: Một thang máy có khối lượng $m = 500\ \text{kg}$ chất trong đó một thùng hàng nặng $300\ \text{kg}$. Người ta kéo thang máy từ đáy hầm mỏ sâu 65m lên mặt đất bằng lực căng của một dây cáp. Công nhỏ nhất của lực căng để thực hiện việc đó là bao nhiêu?
(520 000 J)

Câu 3: Một dòng nước chảy từ đập ngăn cao 30m xuống dưới, biết rằng lưu lượng dòng nước là $100\text{m}^3/\text{phút}$ và khối lượng riêng của nước là $1000\ \text{kg/m}^3$. Hãy tính công suất của dòng nước? **(50 KW)**

Câu 4: Một máy bay trực thăng khi cách cánh, động cơ tạo ra một lực phát động $11\ 600\ \text{N}$, sau 1 phút 20 giây máy bay đạt được độ cao 720m . Hãy tính công suất động cơ của máy bay? **(104 400 W)**

Câu 5: Một vật có nhiệt độ ban đầu là $t_1 = 20^\circ\text{C}$ khi nhận nhiệt lượng Q thì nhiệt độ của vật tăng lên 32°C . Nếu ban đầu vật ấy nhận nhiệt lượng $2Q$ thì nhiệt độ của vật tăng lên bao nhiêu? **(44⁰C)**

Câu 6: Một thỏi thép nặng $12\ \text{kg}$ đang có nhiệt độ 20°C . Biết nhiệt dung riêng của thép là $460\ \text{J/kg.K}$. Nếu khối thép này nhận thêm một nhiệt lượng $44\ 160\ \text{J}$ thì nhiệt độ của nó tăng lên bao nhiêu? **(28⁰C)**

Câu 7: Một lượng nước đựng trong bình có nhiệt độ ban đầu 25°C , sau khi nhận nhiệt lượng $787,5\ \text{kJ}$ thì nước sôi. Biết nhiệt dung riêng của nước là $4\ 200\ \text{J/kg.K}$. Hãy tính thể tích nước trong bình? (biết 1 lít nước tương ứng 1kg). **(2,5 l)**

Câu 8: Một ấm nhôm có khối lượng 360g chứa $1,2\ \text{lít}$ nước. Biết nhiệt độ ban đầu của ấm và nước là 24°C . Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K , của nước là $4\ 200\ \text{J/kg.K}$. Hãy tính nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước trong ấm? **(407 116,8 J)**

Câu 9: Trộn nước đang ở nhiệt độ 24°C với nước đang ở nhiệt độ 56°C . Biết khối lượng của hai lượng nước bằng nhau. Hãy tính nhiệt độ của nước khi đã ổn định?
(40⁰C)

HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI :

I. CÂU HỎI:

1. Điều đó có ý nghĩa là để 1kg chì tăng thêm 1°C ta cần cung cấp cho nó một nhiệt lượng là 130J.
2. Vì các hạt riêng biệt cấu tạo nên chất có kích thước vô cùng nhỏ.
3. *Vì nhiệt độ của vật càng cao thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.
4. *Nhiệt độ của miếng đồng, gỗ thấp hơn nhiệt độ của cơ thể người. Đồng dẫn nhiệt tốt, khi người sờ vào thì cơ thể người mất nhiều nhiệt nên có cảm giác lạnh. Gỗ dẫn nhiệt kém, khi người sờ vào thì cơ thể người mất ít nhiệt nên ít lạnh hơn.
5. *Các phân tử nước hoa không thể đi thẳng từ đầu lớp đến cuối lớp. Trong khi chuyển động, các phân tử nước hoa va chạm vào các phân tử không khí và va chạm lẫn nhau làm cho đường đi của chúng đổi hướng, tạo thành các đường zigzag gồm vô số các đoạn thẳng ngắn. Các đoạn thẳng này có chiều dài tổng cộng lớn hơn chiều dài lớp học rất nhiều.
6. Thủy tinh dẫn nhiệt kém.
 - Khi rót nước sôi vào cốc thủy tinh dày, thủy tinh bên trong nóng nở ra, thủy tinh bên ngoài chưa kịp nóng, chưa nở ra. Do thủy tinh bên trong và bên ngoài nở không đều nên cốc bị vỡ.
 - Khi rót nước sôi vào cốc thủy tinh mỏng, thủy tinh bên trong và thủy tinh bên ngoài nở đều nên cốc không vỡ.

II. Phần tự luận

Câu 1: *Hướng dẫn:* $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$, $t = 5 \text{ phút} = 300 \text{ giây}$.

Quãng đường ô tô đi trong 5 phút là: $s = v.t = 10. 300 = 3\,000 \text{ (m)}$

Công thực hiện được là: $A = F.s = 4\,000. 3\,000 = 12\,000\,000 \text{ (J)} = 12\,000 \text{ (KJ)}$

Câu 2: *Hướng dẫn:* $F = P = 10 \text{ (m}_1 + \text{m}_2) = 10. (500 + 300) = 8\,000 \text{ (N)}$

Công nhỏ nhất là: $A = F.s = 8\,000. 65 = 520\,000 \text{ (J)}$

Câu 3: *Hướng dẫn:* $1 \text{ m}^3 \text{ nước} = 1\,000 \text{ lít} = 1\,000 \text{ kg}$ suy ra $P = 10 \text{ m} = 10\,000 \text{ (N)}$

Trọng lượng của $100 \text{ m}^3 \text{ nước}$ là: $P = 100. 10\,000 = 1\,000\,000 \text{ (N)}$

Công thực hiện được là: $A = F. s = 1\,000\,000. 30 = 30\,000\,000 \text{ (J)}$

Công suất là: $P = A/t = 30\,000\,000: 60 = 500\,000 \text{ (W)} = 500 \text{ (KW)}$

Câu 4: *Hướng dẫn:* $F = 11\,600 \text{ N}$, $s = 720 \text{ m}$, $t = 1 \text{ phút } 20 \text{ giây} = 80 \text{ giây}$

Công thực hiện được là: $A = F. s = 11\,600. 720 = 8\,352\,000 \text{ (J)}$

Công suất của động cơ là: $P = A/t = 8\,352\,000: 80 = 104\,400 \text{ (W)}$

Câu 5: *Hướng dẫn:* Ta có khi nhận nhiệt lượng Q : $Q = mc\Delta t = mc(32^{\circ} - 20^{\circ}) = 12mc \text{ (1)}$

Khi nhận nhiệt lượng $2Q$ thì: $2Q = mc(t - 20^{\circ}) \text{ (2)}$

Từ (1) và (2) ta có: $\frac{(t-20^{\circ})}{2} = 12 \Rightarrow t = 44^{\circ}\text{C}$

Câu 6: *Hướng dẫn:* $m = 12 \text{ kg}$, $c = 460 \text{ J/kg.K}$, $Q = 44\,160 \text{ J}$

Ta có: $Q = mc\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{mc} = \frac{44160}{12.460} = 8^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ cuối cùng của thỏi thép là: $t = 8^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = 28^{\circ}\text{C}$.

Câu 7: *Hướng dẫn:* $t_1 = 25^{\circ}\text{C}$, $t_2 = 100^{\circ}\text{C}$, $Q = 878,5 \text{ KJ}$, $c = 4\,200 \text{ J/kg.K}$.

$$\text{Ta có: } Q = mc \Delta t \Rightarrow m = \frac{Q}{c \Delta t} = \frac{787500}{4200 \cdot (100^0 - 25^0)} = \frac{787500}{4200 \cdot 75} = 2,5 \text{ (kg)}$$

Thể tích nước trong bình là: 2,5 kg = 2,5 lít.

Câu 8: *Hướng dẫn:* $m_1 = 360\text{g} = 0,36 \text{ kg}$, $m_2 = 1,2 \text{ kg}$, $t_1 = 24^0\text{C}$, $t_2 = 100^0\text{C}$

$$C_1 = 880\text{J/kg.K}, C_2 = 4\,200 \text{ J/kg.K.}$$

Nhiệt lượng nhôm thu vào để nóng đến 100^0C là:

$$Q_1 = m_1 \cdot C_1 \Delta t_1 = 0,36 \cdot 880 \cdot (100 - 24) = 24\,076,8 \text{ (J)}$$

Nhiệt lượng nước thu vào để nóng đến 100^0C là:

$$Q_2 = m_2 \cdot C_2 \Delta t_2 = 1,2 \cdot 4\,200 \cdot (100 - 24) = 383\,040 \text{ (J)}$$

\Rightarrow Nhiệt lượng tổng cộng là: $Q = Q_1 + Q_2 = 24\,076,8 + 383\,040 = 407\,116,8 \text{ (J)}$.

Câu 9: *Hướng dẫn:* Nhiệt lượng mà m kg nước 24^0C thu vào là: $Q_1 = mc(t - 24)$ (1)

$$\text{Nhiệt lượng mà m kg nước } 56^0\text{C toả ra là: } Q_2 = mc(56 - t) \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } Q_1 = Q_2 \Rightarrow (t - 24) = (56 - t)$$

$$\Rightarrow \text{Nhiệt độ khi cân bằng là: } t = \frac{24 + 56}{2} = 40^0\text{C}$$

II. Bài tập làm thêm:

- Một ấm nhôm khối lượng 500g, chứa 2 lít nước ở 20^0C . Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun sôi nước.
- Phải pha bao nhiêu lít nước sôi với 3 lít nước ở 20^0C để được nước ở 50^0C ?
- Pha 500g nước sôi với 400g nước ở 20^0C . Tính nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt.
- Nhiệt lượng mà cơ thể ta hấp thu khi uống 100g nước ở nhiệt độ 40^0C là bao nhiêu? Biết nhiệt độ cơ thể người là 37^0C .
- Để xác định nhiệt dung riêng của kim loại người ta bỏ vào nhiệt lượng kế chứa 500g nước ở 13^0C và một thỏi kim loại có khối lượng 400g được nung nóng đến 100^0C . Nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế nóng lên đến 20^0C . Hãy tìm nhiệt dung riêng của kim loại (bỏ qua sự mất mát nhiệt để làm nóng nhiệt lượng kế và tỏa ra không khí)
- Một ấm nhôm có khối lượng 400g chứa 1,5 lít nước ở 20^0C . Muốn đun sôi ấm nước này cần một nhiệt lượng bao nhiêu ?
- Bỏ 100g đồng ở 120^0C vào 500g nước ở 25^0C . Tìm nhiệt độ của nước khi có cân bằng nhiệt?