

## BÀI 7. TỔNG KẾT CHƯƠNG II - NHIỆT HỌC

### A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI

#### 1. Cấu tạo chất – Nguyên tử và phân tử

a) Các chất được cấu tạo như thế nào?

- Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là các nguyên tử, phân tử.

(Nguyên tử là hạt chất nhỏ nhất, phân tử là một nhóm các nguyên tử kết hợp lại)

- Giữa các phân tử, nguyên tử luôn có khoảng cách.

+ Trong chất rắn: Các nguyên tử, phân tử xếp gần nhau.

+ Trong chất khí: Khoảng cách giữa các nguyên tử, phân tử rất lớn (so với trong chất rắn và chất lỏng).



Rắn



Lỏng



Khí

b) Chuyển động của các nguyên tử, phân tử

- Các nguyên tử, phân tử luôn luôn chuyển động hỗn loạn không ngừng về mọi phía, chuyển động đó gọi là chuyển động nhiệt hay chuyển động Brown.

- Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.

c) Hiện tượng khuếch tán

Hiện tượng các nguyên tử, phân tử của các chất tự hòa lẫn vào nhau gọi là hiện tượng khuếch tán.

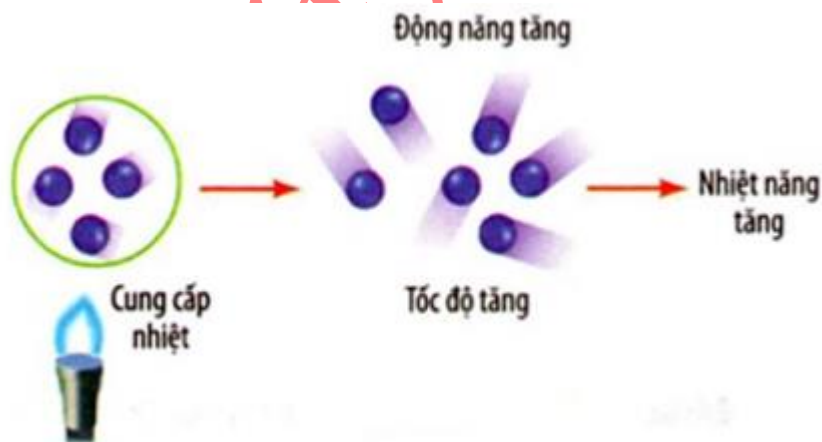
#### 2. Nhiệt năng

a) Nhiệt năng là gì?

Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Chú ý: Các phân tử cấu tạo nên vật luôn chuyển động hỗn loạn không ngừng nên chúng luôn có động năng. Vì vậy, bất kỳ vật nào cũng có nhiệt năng.

Nhiệt độ của vật càng cao, các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh và nhiệt năng của vật càng lớn.



b) Các cách làm thay đổi nhiệt năng

Nhiệt năng của vật có thể thay đổi bằng hai cách:

+ Thực hiện công.

+ Truyền nhiệt.

c) Nhiệt lượng

- Nhiệt lượng là phần nhiệt năng mà vật nhận được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.

- Kí hiệu: Q

- Đơn vị của nhiệt năng và nhiệt lượng là Jun (J), Kilojun (kJ)

1 kJ = 1000 J

### 3. Dẫn nhiệt – Đối lưu – Bức xạ nhiệt

a) Sự dẫn nhiệt

\* Sự dẫn nhiệt

Nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác của một vật, từ vật này sang vật khác bằng hình thức dẫn nhiệt.

\* Khả năng dẫn nhiệt của các chất

- Chất rắn dẫn nhiệt tốt. Trong chất rắn, kim loại dẫn nhiệt tốt nhất.

- Chất lỏng dẫn nhiệt kém (trừ dầu và thủy ngân).

- Chất khí dẫn nhiệt kém nhất.

b) Đối lưu

Đối lưu là sự truyền nhiệt bằng các dòng chất lỏng và chất khí, đó là hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất lỏng và chất khí.

Chú ý: Trong chân không và trong chất rắn không xảy ra đối lưu.

c) Bức xạ nhiệt

- Bức xạ nhiệt là sự truyền nhiệt bằng các tia nhiệt đi thẳng.

- Bức xạ nhiệt có thể xảy ra cả ở trong chân không.

- Khả năng hấp thụ nhiệt của một vật phụ thuộc vào tính chất của bề mặt vật ấy. Vật có bề mặt càng xù xì, màu càng sẫm thì hấp thụ nhiệt càng nhiều.

### 4. Nhiệt lượng – Phương trình cân bằng nhiệt

a) Các yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt lượng cần truyền cho một vật nóng lên

- Nhiệt lượng là phần nhiệt năng mà vật nhận được hay mất bớt đi.

- Nhiệt lượng vật cần thu vào để nóng lên phụ thuộc vào 3 yếu tố:

+ Khối lượng của vật

+ Độ tăng nhiệt độ của vật

+ Chất cấu tạo nên vật

b) Nhiệt dung riêng

Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để nhiệt độ tăng thêm 1°C.

Kí hiệu: c

Đơn vị: J/kg.K

c) Công thức tính nhiệt lượng

Công thức tính nhiệt lượng thu vào:  $Q = m.c. \Delta t$

Trong đó:

Q là nhiệt lượng thu vào của vật (J)

m là khối lượng của vật (kg)

c là nhiệt dung riêng của chất làm nên vật (J/kg.K)

$\Delta t$  là độ tăng nhiệt độ của vật (°C hoặc °K)

$\Delta t = t_2 - t_1$  với  $t_1$  là nhiệt độ ban đầu,  $t_2$  là nhiệt độ cuối cùng.

Chú ý:

- Đơn vị của khối lượng phải để về kg.

- Ngoài J, KJ đơn vị của nhiệt lượng còn được tính bằng calo, Kcalo

1 Kcalo = 1000 calo; 1 calo = 4,2 J

- Nếu vật là chất lỏng, bài toán cho biết thể tích thì ta phải tính khối lượng theo công thức:  $m = V \cdot D$ . Trong đó đơn vị của  $V$  là  $m^3$  và của  $D$  là  $kg/m^3$

d) Nguyên lí truyền nhiệt

Khi có hai vật truyền nhiệt với nhau thì:

- + Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
- + Sự truyền nhiệt xảy ra cho đến khi nhiệt độ của hai vật bằng nhau thì ngừng lại.
- + Nhiệt lượng do vật này thu vào bằng nhiệt lượng do vật kia tỏa ra.

e) Phương trình cân bằng nhiệt

- Trong quá trình trao đổi nhiệt, nhiệt lượng vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng vật kia thu vào.

- Phương trình cân bằng nhiệt:

$$Q_{\text{tỏa ra}} = Q_{\text{thu vào}}$$

Trong đó:  $Q_{\text{thu vào}} = m \cdot c \cdot \Delta t$

$t$  là độ tăng nhiệt độ

$$\Delta t = t_2 - t_1 \quad (t_2 > t_1)$$

$$Q_{\text{tỏa ra}} = m' \cdot c' \cdot t'$$

$t'$  là độ giảm nhiệt độ

$$\Delta t' = t_1' - t_2' \quad (t_1' > t_2')$$

## 5. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu

a) Nhiên liệu

Nhiên liệu là những chất cháy được, khi cháy tỏa nhiệt và phát sáng.

Ví dụ: Than, củi, dầu, xăng, cồn, khí gas...



b) Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu

Đại lượng cho biết nhiệt lượng tỏa ra khi 1 kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn gọi là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu.

Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu kí hiệu là  $q$ , đơn vị là J/kg.

c) Công thức tính nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra

Công thức:  $Q = q \cdot m$

Trong đó:

$Q$  là nhiệt lượng tỏa ra (J)

$q$  là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu (J/kg)

$m$  là khối lượng nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn (kg)

## 6. Sự bảo toàn năng lượng trong các hiện tượng cơ và nhiệt – Động cơ nhiệt

a) Sự truyền cơ năng, nhiệt năng từ vật này sang vật khác

Cơ năng, nhiệt năng có thể truyền từ vật này sang vật khác, chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

b) Sự chuyển hóa giữa các dạng của cơ năng, giữa cơ năng và nhiệt năng

- Các dạng của cơ năng (động năng và thế năng) có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau.
- Cơ năng và nhiệt năng có thể truyền từ vật này sang vật khác, chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

c) Sự bảo toàn năng lượng trong các hiện tượng cơ và nhiệt

Định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng:

Năng lượng không tự sinh ra cũng không tự mất đi, nó chỉ truyền từ vật này sang vật khác, chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

d) Động cơ nhiệt

Động cơ nhiệt là động cơ trong đó một phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hóa thành cơ năng.



*Đầu máy hơi nước*

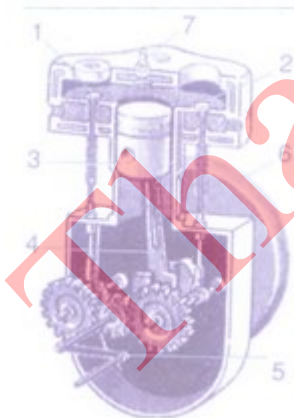


*Động cơ đốt trong*

e) Động cơ nổ bốn kì

\* Cấu tạo

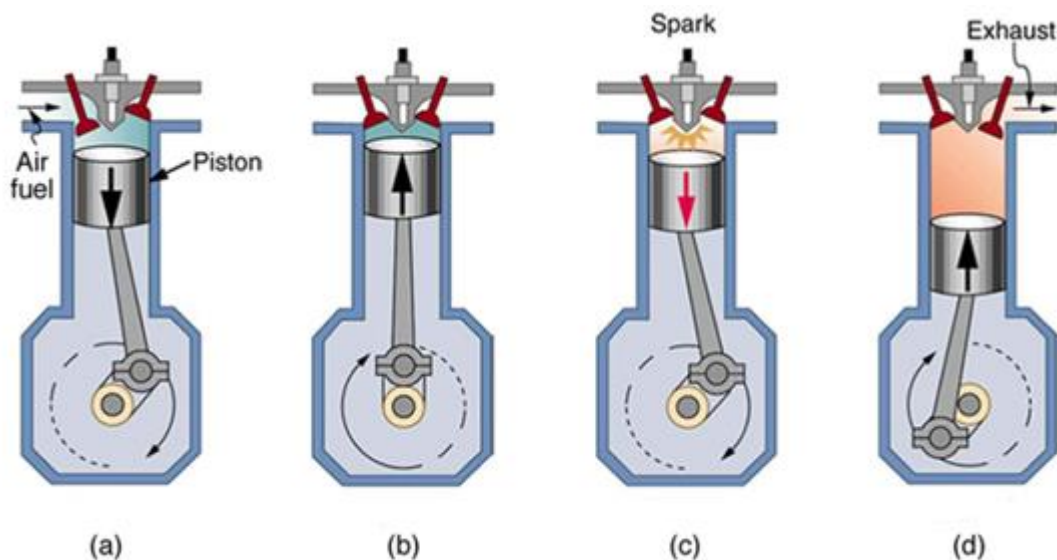
Động cơ gồm xilanh, trong có pittong (3) được nối với tay quay (5) và trục bằng biên (4). Trên trục quay có gắn vô lăng (6). Phía trên xilanh có hai van (1) và (2) tự động đóng và mở khi pittong chuyển động. Ở trên xilanh có bugi (7) để bật tia lửa điện đốt cháy nhiên liệu trong xilanh.



\* Chuyển vận

Động cơ hoạt động có 4 kì:

- + Kì thứ nhất: Hút nhiên liệu.
- + Kì thứ hai: Nén nhiên liệu.
- + Kì thứ ba: Đốt nhiên liệu, sinh công.
- + Kì thứ tư: Thoát khí đã cháy, đồng thời tiếp tục hút nhiên liệu vào xilanh, chuẩn bị trở lại kì thứ nhất.



f) Hiệu suất của động cơ nhiệt

Hiệu suất của động cơ nhiệt:

Trong đó:

A là công có ích do máy tạo ra (J)

Q là nhiệt lượng tỏa ra của nhiên liệu bị đốt cháy (J)

## B. BÀI TẬP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG

**Bài 1:** Tính chất nào sau đây không phải của nguyên tử, phân tử?

- A. Chuyển động không ngừng.
- B. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
- C. Giữa các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật có khoảng cách.
- D. Chỉ có thế năng, không có động năng.

**Hướng dẫn giải:**

Tính chất chỉ có thế năng, không có động năng không phải của nguyên tử, phân tử.

⇒ **Đáp án D**

**Bài 2:** Khi nhiệt độ của một vật tăng lên thì:

- A. Động năng của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.
- B. Thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.
- C. Động năng của các phân tử cấu tạo nên vật giảm.
- D. Nội năng của vật giảm

**Hướng dẫn giải:**

Khi nhiệt độ của một vật tăng lên thì động năng của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.

⇒ **Đáp án A**

**Bài 3:** Đổ một chất lỏng có khối lượng  $m_1$ , nhiệt dung riêng  $c_1$  và nhiệt độ  $t_1$  vào một chất lỏng có khối lượng  $m_2 = 2m_1$ , nhiệt dung riêng  $c_2 = (1/2)c_1$  và nhiệt độ  $t_2 > t_1$ . Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ  $t$  của hai chất lỏng trên có giá trị là

- A.  $t = \frac{t_2 - t_1}{2}$
- B.  $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$
- C.  $t < t_1 < t_2$
- D.  $t > t_2 > t_1$

**Hướng dẫn giải:**



Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ  $t$  theo phương trình cân bằng nhiệt ta có: Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên

$$\text{Vì } m_2 = 2m_1 \text{ nhiệt dung riêng } c_2 = \frac{1}{2} c_1$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 \Delta t_1 = \frac{1}{2} \cdot 2m_1 c_1 Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2 \Delta t_2$$

$$\Rightarrow \Delta t_1 = \Delta t_2 \Rightarrow t - t_1 = t_2 \Rightarrow t = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

⇒ **Đáp án B**

**Bài 4:** Một ô tô chạy quãng đường 100 km với lực kéo 700 N thì tiêu thụ hết 4 kg xăng. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg xăng ta thu được nhiệt lượng  $46 \cdot 10^6$  J. Hiệu suất của động cơ là:

A. 13%

B. 18%

C. 28%

D. 38%

**Hướng dẫn giải:**

Công có ích động cơ sinh ra:

$$A = 100000 \cdot 700 = 7 \cdot 10^7 \text{ J}$$

Nhiệt năng xăng cháy sinh ra:

$$Q = q \cdot m = 46 \cdot 10^6 \cdot 4 = 18,4 \cdot 10^7 \text{ J}$$

Hiệu suất của động cơ là:

$$H = \frac{7 \cdot 10^7}{18,4 \cdot 10^7} = 0,38 = 38\%$$

⇒ **Đáp án D**

**Bài 5:** Hạt phấn hoa chuyển động không ngừng trong nước về mọi phía trong chuyển động Brown là do:

A. nguyên tử phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.

B. phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa.

C. phân tử phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.

D. Cả ba lí do trên.

**Hướng dẫn giải:**

Hạt phấn hoa chuyển động không ngừng trong nước về mọi phía trong chuyển động Brown là do phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa ⇒ **Đáp án B**

**Bài 6:** Thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng vào một cốc nước nóng. Khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt thì xảy ra trường hợp nào dưới đây?

A. Nhiệt độ của ba miếng bằng nhau.

B. Nhiệt độ của miếng nhôm cao nhất, rồi đến của miếng đồng, miếng chì.

C. Nhiệt độ của miếng chì cao nhất, rồi đến của miếng đồng, miếng nhôm.

D. Nhiệt độ của miếng đồng cao nhất, rồi đến của miếng nhôm, miếng chì.

**Hướng dẫn giải:**

Khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của ba miếng bằng nhau.

⇒ **Đáp án A**

**Bài 7:** Câu nào dưới đây nói về sự thay đổi nhiệt năng là không đúng?

A. Khi vật thực hiện công thì nhiệt năng của vật luôn tăng.

B. Khi vật tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh thì nhiệt năng của vật giảm.

C. Nếu vật vừa nhận công vừa nhận nhiệt lượng thì nhiệt năng của vật tăng.

D. Phần nhiệt năng mà vật nhận thêm hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt được gọi là nhiệt lượng.

**Hướng dẫn giải:**

Khi vật thực hiện công thì nhiệt năng của vật không tăng ⇒ **Đáp án A**

**Bài 8:** Pha một lượng nước nóng ở nhiệt độ  $t$  vào nước lạnh ở  $10^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là  $20^\circ\text{C}$ . Biết khối lượng nước lạnh gấp 3 lần khối lượng nước nóng. Hỏi nhiệt độ lúc đầu  $t$  của nước nóng bằng bao nhiêu?

A.  $50^\circ\text{C}$

B.  $60^\circ\text{C}$

C.  $70^\circ\text{C}$

D.  $80^\circ\text{C}$

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên:  $Q = m_1c\Delta t_1 = m_2c\Delta t_2$

Vì  $m_2 = 3m_1 \Rightarrow 3\Delta t_2 = \Delta t_1$

Nên  $\Delta t_1 = t - 20 = 3.(20 - 10) = 30^\circ\text{C} \Rightarrow t = 50^\circ\text{C}$

⇒ **Đáp án A**

**Bài 9:** Khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên các chất đang khuếch tán vào nhau nhanh lên thì hiện tượng khuếch tán:

A. xảy ra nhanh lên

B. xảy ra chậm đi

C. không thay đổi

D. ngừng lại

**Hướng dẫn giải:**

Khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên các chất đang khuếch tán vào nhau nhanh lên thì hiện tượng khuếch tán xảy ra nhanh lên ⇒ **Đáp án A**

**Bài 10:** Chọn câu sai:

A. Chất khí không có hình dạng xác định.

B. Chất lỏng không có hình dạng xác định.

C. Chất rắn có hình dạng xác định.

D. Cả ba chất rắn, lỏng, khí có thể tích xác định.

**Hướng dẫn giải:**

Chất rắn và lỏng có thể tích xác định còn chất khí không có thể tích xác định.

⇒ **Đáp án D**

**Bài 11:** Hiện tượng nào dưới đây không phải do chuyển động hỗn độn không ngừng của các phân tử gây ra?

A. Quả bóng chuyển động hỗn độn khi bị nhiều học sinh đá từ nhiều phía khác nhau.

B. Quả bóng bay dù được buộc thật chặt vẫn bị xẹp dần.

C. Đường tự tan vào nước.

D. Sự khuếch tán của dung dịch đồng sunfat vào nước.

**Hướng dẫn giải:**

Quả bóng chuyển động hỗn độn khi bị nhiều học sinh đá từ nhiều phía khác nhau không phải do chuyển động hỗn độn không ngừng của các phân tử gây ra

⇒ **Đáp án A**

**Bài 12:** Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt có thể xảy ra:

A. chỉ ở chất lỏng và khí

B. chỉ ở chất lỏng và rắn

C. chỉ ở chất khí và rắn

D. ở cả chất rắn, lỏng và khí

**Hướng dẫn giải:**

Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt có thể xảy ra ở cả chất rắn, lỏng và khí

⇒ **Đáp án D**

**Bài 13:** Khối đồng có khối lượng 2 kg nhận nhiệt lượng 7600 J thì tăng thêm  $10^\circ\text{C}$ . Nhiệt dung riêng của đồng hồ là:

A. 380 J/kg.K

B. 2500 J/kg.K

C. 4200 J/kg.K

D. 130 J/kg.K

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng thu vào của đồng:  $Q = mc\Delta t$

Vậy

$$c = \frac{Q}{m\Delta t} = \frac{7600}{2.10} = 380 \text{ J/kg.K}$$

⇒ **Đáp án A**

**Bài 14:** Pha  $m_1$  (g) nước ở  $100^\circ\text{C}$  vào  $m_2$  (g) nước ở  $40^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là  $70^\circ\text{C}$ . Biết  $m_1 + m_2 = 200$  g. Khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  là:

A.  $m_1 = 125$  g,  $m_2 = 75$  g

B.  $m_1 = 75$  g,  $m_2 = 125$  g

C.  $m_1 = 50$  g,  $m_2 = 150$  g

D.  $m_1 = 100$  g,  $m_2 = 100$  g

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng tỏa ra của nước nóng:  $Q_1 = m_1c\Delta t_1$

Nhiệt lượng thu vào của nước lạnh:  $Q_2 = m_2c\Delta t_2$

Vì  $Q_1 = Q_2$  và  $\Delta t_1 = \Delta t_2$  nên  $m_1 = m_2 = 100$  g

⇒ **Đáp án D**

**Bài 15:** Chọn câu trả lời sai:

Hãy nêu những quá trình qua đó có thể thấy nhiệt năng của một vật có thể biến đổi khi một công được thực hiện.

A. Cọ xát vật đó với vật khác.

B. Va chạm giữa vật đó với vật khác.

C. Nén vật đó.

D. Cho vật tiếp xúc với một vật khác có nhiệt độ khác với nhiệt độ của vật.

**Hướng dẫn giải:**

Cho vật tiếp xúc với một vật khác có nhiệt độ khác với nhiệt độ của vật thì nhiệt năng của một vật biến đổi mà không thực hiện công ⇒ **Đáp án D**

**Bài 16:** Khi nhiệt độ của một miếng đồng tăng thì:

A. thể tích của mỗi nguyên tử đồng tăng.

B. khoảng cách giữa các nguyên tử đồng tăng.

C. số nguyên tử đồng tăng.

D. Cả ba phương án trên đều không đúng.

**Hướng dẫn giải:**

Khi nhiệt độ của một miếng đồng tăng thì khoảng cách giữa các nguyên tử đồng tăng ⇒ **Đáp án B**

**Bài 17:** Hiện tượng khuếch tán xảy ra nhanh hơn trong một chất khí khi

A. giảm nhiệt độ của khối khí.

B. tăng nhiệt độ của khối khí.

C. tăng độ chênh lệch nhiệt độ trong khối khí.

D. cho khối khí giãn nở.

**Hướng dẫn giải:**

Hiện tượng khuếch tán xảy ra nhanh hơn trong một chất khí khi tăng nhiệt độ của khối khí ⇒ **Đáp án B**

**Bài 18:** Một ô tô có công suất 16000W chạy trong 575 giây. Biết hiệu suất của động cơ là 20%. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg ta thu được nhiệt lượng  $46.10^6$  J. Khối lượng xăng tiêu hao để xe chạy trong 1 giờ là:

A. 6,26 kg

B. 10 kg

C. 8,2 kg

D. 20 kg

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng xăng phải tỏa ra trong 1 giờ là:

$$Q_1 = \frac{A}{H} = \frac{P.t}{H} = \frac{16000.3600}{0,2} = 288.10^6 \text{ J}$$

Khối lượng xăng tiêu hao:



$$m = \frac{Q}{q} = \frac{288}{46} = 6,26 \text{ kg}$$

**Bài 19:** Một thác nước cao 126 m và độ chênh lệch nhiệt độ của nước ở đỉnh và chân thác là  $0,3^\circ\text{C}$ . Giả thiết rằng khi chạm vào chân thác, toàn bộ động năng của nước chuyển hết thành nhiệt năng truyền cho nước. Hãy tính nhiệt dung riêng của nước.

- A. 2500 J/kg.K                      B. 420 J/kg.K                      C. 4200 J/kg.K                      D. 480 J/kg.K

**Hướng dẫn giải:**

Xét m (kg) nước ở đỉnh thác khi xuống đến chân có động năng  $W = 10.m.h$

Nhiệt năng truyền cho nước:  $Q = mc\Delta t$

$$\Rightarrow 10.m.h = mc\Delta t \Rightarrow c = \frac{10.h}{\Delta t} = \frac{1260}{0,3} = 4200 \text{ J/kg.K}$$

**⇒ Đáp án C**

**Bài 20:** Động cơ nhiệt thực hiện công có ích 920000 J, phải tiêu tốn lượng xăng 1 kg. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg xăng ta thu được nhiệt lượng  $46.10^6 \text{ J}$ . Hiệu suất của động cơ là:

- A. 15%                      B. 20%                      C. 25%                      D. 30%

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt năng xăng cháy sinh ra:

$$Q = q.m = 1.46.10^6 = 4,6.10^6 \text{ J}$$

Hiệu suất của động cơ là:

$$H = \frac{920000}{4,6.10^6} = 0,2 = 20\%$$

**⇒ Đáp án B**

**Bài 21:** Hiệu suất của xe máy là bao nhiêu? Biết lực kéo của động cơ không đổi là 350N, nếu tiêu thụ hết 3 lít xăng thì xe đi được quãng đường là 120 km, khối lượng riêng và năng suất tỏa nhiệt của xăng là  $700 \text{ kg/m}^3$ ,  $46.10^6 \text{ J/kg}$ . **ĐS: 43,5%**

**Hướng dẫn giải:**

Công thực hiện của động cơ:

$$A = F.s = 350.12.10^4 = 42.10^6 \text{ J}$$

Nhiệt lượng tỏa ra của xăng:

$$Q_{\text{tp}} = q.m = q.V.D = 46.10^6.3.10^{-3}.7.10^2 = 966.10^5 \text{ J}$$

Hiệu suất của động cơ:

$$H = \frac{A}{Q_{\text{tp}}} = \frac{42.10^6}{966.10^5} = 0,435 = 43,5\%$$

**Bài 22:** Một động cơ dùng xăng có công suất 15kW và hiệu suất là 30%. Tính số lít xăng tiêu thụ trong 2 giờ. Biết động cơ chạy hết công suất, năng suất tỏa nhiệt và khối lượng riêng của xăng lần lượt là  $46.10^6 \text{ J/kg}$  và  $700 \text{ kg/m}^3$ . **ĐS: 11,2 lít**

**Hướng dẫn giải:**

Công thực hiện của động cơ trong 2 giờ là:

$$A = P.t = 15000.2.3600 = 108.10^6 \text{ J}$$

Công toàn phần chính là nhiệt lượng tỏa ra của xăng:

$$H = \frac{A}{Q_{\text{tp}}} \Rightarrow Q_{\text{tp}} = \frac{A}{H} = \frac{108.10^6}{0,3} = 36.10^7 \text{ J}$$

Số lít xăng cần tiêu thụ:

$$Q_{tp} = q_x \cdot m_x \Rightarrow m_x = \frac{Q_{tp}}{q_x} = \frac{36 \cdot 10^7}{46 \cdot 10^6} \approx 7,83 \text{ kg}$$

Mà  $m_x = D_x \cdot V_x$

$$\Rightarrow V_x = \frac{m_x}{D_x} = \frac{7,83}{700} \approx 11,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \approx 11,2 \text{ lít}$$

**Bài 23:** Dùng một bếp củi có hiệu suất 30% để đun 5 kg nước từ 30°C. Khi đốt cháy hoàn toàn 200g củi khô thì nhiệt độ cuối cùng của nước là bao nhiêu? Biết ẩm đựng nước làm bằng nhôm có khối lượng 200g, nhiệt dung riêng của nước và nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K và 880 J/kg.K, năng suất tỏa nhiệt của củi khô là  $10^7$  J/kg. **ĐS: 58,3°C**

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $t$  là nhiệt độ cuối cùng của ẩm nước.

Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 200g củi khô:

$$Q_{tp} = q_c \cdot m_c = 10^7 \cdot 0,2 = 2 \cdot 10^6 \text{ J}$$

Nhiệt lượng cung cấp cho ẩm nước:

$$Q_{\text{ẩm nước}} = Q_{ci} = H \cdot Q_{tp} = 0,3 \cdot 2 \cdot 10^6 = 6 \cdot 10^5 \text{ J} \quad (1)$$

Mặt khác nhiệt lượng do ẩm nước thu:

$$Q_{\text{ẩm nước}} = Q_{\text{ẩm thu}} + Q_{\text{nước thu}}$$

$$Q_{\text{ẩm nước}} = (m_a c_a + m_n c_n) \cdot (t - t_n)$$

$$Q_{\text{ẩm nước}} = (0,2 \cdot 880 + 5 \cdot 4200) \cdot (t - 30) = 21176 \cdot (t - 30) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra

$$t = \frac{6 \cdot 10^5}{21176} + 30 \approx 58,3^\circ\text{C}$$

Vậy nhiệt độ cuối cùng của ẩm nước là 58,3°C

**Bài 24:** Một bếp lò có hiệu suất 40%. Nếu dùng bếp đó để đốt cháy 0,5 kg củi khô thì có đun sôi được 10 lít nước ở 35°C không? Biết nồi nhôm đựng nước có khối lượng 500g, năng suất tỏa nhiệt của củi khô là  $10^7$  J/kg, nhiệt dung riêng của nước và nhôm là 4200 J/kg.K, 880 J/kg.K. **ĐS: 82°C**

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $t_1, t_2$  là nhiệt độ đầu và nhiệt độ sau của nước.

Nhiệt lượng tỏa ra của củi:

$$Q_{\text{củi tỏa}} = q_c \cdot m_c = 10^7 \cdot 0,5 = 5 \cdot 10^6 \text{ J}$$

Nhiệt lượng có ích cung cấp cho nước và nồi:

$$Q_{ci} = H \cdot Q_{\text{củi tỏa}} = 0,4 \cdot 5 \cdot 10^6 = 2 \cdot 10^6 \text{ J} \quad (1)$$

Mặt khác ta có:  $Q_{ci} = Q_{\text{nước thu}} + Q_{\text{nồi thu}}$

$$\Rightarrow Q_{ci} = (m_n c_n + m_{nh} c_{nh}) \cdot (t_2 - t_1)$$

$$\Rightarrow Q_{ci} = (10 \cdot 4200 + 0,5 \cdot 880) \cdot (t_2 - 35)$$

$$\Rightarrow Q_{ci} = 42440 \cdot t_2 - 1485400 \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow 42440 \cdot t_2 - 1485400 = 2 \cdot 10^6$

$$\Rightarrow t_2 = \frac{1485400 + 2 \cdot 10^6}{42440} = 82^\circ\text{C}$$

Vậy nhiệt độ sau của nước là 82°C nên nước không sôi được

**Bài 25:** Khi thả một quả cầu bằng nhôm có khối lượng 500g vào 2 lít nước ở 25°C thì nhiệt độ của chúng sau khi cân bằng nhiệt là 30°C. Hỏi nhiệt độ ban đầu của quả cầu nhôm là bao nhiêu? Biết

nhệt lượng hao phí trong trường hợp này bằng 20% nhiệt lượng do nước thu. Nhiệt dung riêng của nhôm và nước là 880 J/kg.K, 4200 J/kg.K. **ĐS: 144,5°C**

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $t_{nh}$  là nhiệt độ ban đầu của chì

$t$  là nhiệt độ khi cân bằng nhiệt

Nhiệt lượng do quả cầu chì tỏa ra:

$$Q_{t\text{oa}} = m_{nh}c_{nh} \cdot (t_{nh} - t) = 0,5 \cdot 880 \cdot (t_{nh} - 30) = 440 \cdot (t_{nh} - 30)$$

Nhiệt lượng do nước thu:

$$Q_n = m_n c_n (t - t_n) = 2,4 \cdot 4200 \cdot (30 - 25) = 42000 \text{ J}$$

Nhiệt lượng hao phí:

$$Q_{hp} = 20\% \cdot Q_n = 0,2 \cdot 42000 = 8400 \text{ J}$$

Theo phương trình cân bằng nhiệt:

$$Q_{t\text{oa}} = Q_{thu} = Q_n + Q_{hp}$$

$$\Leftrightarrow 440 \cdot (t_{nh} - 30) = 42000 + 8400 = 50400$$

$$\Rightarrow t_{nh} = \frac{50400}{440} + 30 \approx 144,5^\circ\text{C}$$

Vậy nhiệt độ ban đầu của quả cầu nhôm là 144,5°C

**Bài 26:** Ta thả hai thỏi đồng và nhôm có khối lượng lần lượt là 200g và 500g vào trong 1 lít nước ở 30°C. Tính nhiệt độ khi cân bằng nhiệt của chúng. Biết nhiệt độ ban đầu của thỏi đồng là 40°C và của nhôm là 100°C. Nhiệt dung riêng của nhôm, đồng và nước là 880 J/kg.K, 380 J/kg.K, 4200 J/kg.K (bỏ qua nhiệt lượng hao phí). **ĐS: 36,7°C**

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $t$  là nhiệt độ khi cân bằng nhiệt.

Nhiệt lượng của thỏi nhôm:  $Q_{nh} = m_{nh}c_{nh} \cdot (t_{nh} - t)$

$$\Rightarrow Q_{nh} = 0,5 \cdot 880 \cdot (100 - t) = 44000 - 440 \cdot t$$

Nhiệt lượng của thỏi đồng:

$$Q_d = m_d c_d \cdot (t_d - t)$$

$$\Rightarrow Q_d = 0,2 \cdot 380 \cdot (40 - t) = 3040 - 76 \cdot t$$

Nhiệt lượng của nước:  $Q_n = m_n c_n (t_n - t)$

$$\Rightarrow Q_n = 1,4 \cdot 4200 \cdot (30 - t) = 126000 - 4200 \cdot t$$

Ta luôn có:  $Q_{nh} + Q_d + Q_n = 0$

$$\Leftrightarrow 44000 - 440 \cdot t + 3040 - 76 \cdot t + 126000 - 4200 \cdot t = 0$$

$$\Leftrightarrow 4716 \cdot t = 173040 \Rightarrow t = 36,7^\circ\text{C}$$

Vậy nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là 36,7°C và thỏi đồng là vật tỏa nhiệt. Vì  $t_d = 40^\circ\text{C} > t = 36,7^\circ\text{C}$

**Bài 27:** Một khối chì có khối lượng 5 kg, nhiệt dung riêng là 130 J/kg.K. Sau khi nhận thêm 37,7 kJ thì nhiệt độ của nó là 90°C. Hỏi nhiệt độ ban đầu của khối chì là bao nhiêu? **ĐS: 32°C**

**Hướng dẫn giải:**

Độ tăng nhiệt độ của khối chì:

$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) \Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{Q}{m \cdot c}$$

Nhiệt độ ban đầu của chì:

$$t_1 = t_2 - \frac{Q}{m \cdot c} = 90 - \frac{37700}{5 \cdot 130} = 32^\circ\text{C}$$

**Bài 28:** Để đun sôi một ấm nhôm có khối lượng 500g đựng 10 lít nước ở 35°C người ta cung cấp cho nó một lượng nhiệt là 5517200 J. Tính hiệu suất của bếp, biết nhiệt dung riêng của nước, nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K và 880 J/kg.K. **ĐS: 50%**

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng thu vào của nhôm:

$$Q_{nh} = m_{nh} \cdot c_{nh} \cdot (t_2 - t_1) = 0,5 \cdot 880 \cdot (100 - 35) = 28600 \text{ J}$$

Nhiệt lượng thu vào của nước:

$$Q_n = m_n \cdot c_n \cdot (t_2 - t_1) = 10 \cdot 4200 \cdot 65 = 2730000 \text{ J}$$

Nhiệt lượng thu vào của ấm:

$$Q = Q_{nh} + Q_n = 28600 + 2730000 = 2758600 \text{ J}$$

Hiệu suất của bếp:

$$H = \frac{Q}{Q_1} = \frac{2758600}{5517200} = 0,5 = 50\%$$

**Bài 29:** Một thỏi đồng và một thỏi chì có cùng khối lượng và cùng độ giảm nhiệt độ. Biết nhiệt dung riêng của đồng và chì lần lượt là 380 J/kg.K và 130 J/kg.K. So sánh nhiệt lượng tỏa ra của hai thỏi.

**ĐS: Vậy nhiệt lượng tỏa ra của thỏi đồng lớn hơn nhiệt lượng tỏa ra của thỏi chì 2,9 lần**

**Hướng dẫn giải:**

Nhiệt lượng tỏa ra của mỗi thỏi:

$$Q_d = m_d \cdot c_d \cdot \Delta t_d$$

$$Q_c = m_c \cdot c_c \cdot \Delta t_c$$

$$\Rightarrow \frac{Q_d}{Q_c} = \frac{m_d \cdot c_d \cdot \Delta t_d}{m_c \cdot c_c \cdot \Delta t_c}$$

$$\text{Mà } m_d = m_c \text{ và } \Delta t_d = \Delta t_c$$

$$\Rightarrow \frac{Q_d}{Q_c} = \frac{380}{130} \approx 2,9 \text{ lần}$$

$$\Rightarrow Q_d = 2,9 \cdot Q_c$$

Vậy nhiệt lượng tỏa ra của thỏi đồng lớn hơn nhiệt lượng tỏa ra của thỏi chì 2,9 lần

**Bài 30:** Phải pha mấy lít nước sôi vào 19,5 lít nước nguội ở 15°C để được nước ấm có nhiệt độ là 35°C.

**ĐS: Vậy lượng nước sôi cần phải pha là 6 kg = 6 lít**

**Hướng dẫn giải:**

- Gọi t là nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước.

- Nhiệt lượng tỏa ra của nước sôi:  $Q_{stoa} = m_s \cdot c_n \cdot (t_s - t)$

- Nhiệt lượng thu vào của nước nguội:  $Q_{ngthu} = m_{ng} \cdot c_n \cdot (t - t_{ng})$

- Theo phương trình cân bằng nhiệt:  $Q_{stoa} = Q_{ngthu}$

$$\Leftrightarrow m_s \cdot c_n \cdot (t_s - t) = m_{ng} \cdot c_n \cdot (t - t_{ng})$$

$$\Leftrightarrow m_s \cdot (100 - 35) = 19,5 \cdot (35 - 15)$$

$$\Leftrightarrow 65 \cdot m_s = 390 \Leftrightarrow m_s = 6 \text{ kg}$$

Vậy lượng nước sôi cần phải pha là 6 kg = 6 lít

**FULL TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ CÓ TRÊN WEBSITE:  
THAYTRUONG.VN**

**QUÝ THẦY (CÔ) CẦN FILE WORD CÁC TÀI LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ THCS & THPT HÃY LIÊN HỆ SĐT: 0978.013.019 (ZALO) HOẶC FACEBOOK: VẬT LÝ THẦY TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC CHIA SẺ NHÉ!  
FILE WORD DỄ DÀNG CHỈNH SỬA, RÕ NÉT & HÌNH ẢNH KHÔNG BỊ MỜ**

**THAYTRUONG.VN CHIA SẺ FULL FILE WORD VẬT LÝ**

**SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 6**

**(Có giải chi tiết)**

**0978.013.019 (ZALO)**

**(Có giải chi tiết)**



1.CHƯƠNG 1. CƠ HỌC



2.CHƯƠNG 2. NHIỆT HỌC



3.THƯ VIỆN ĐỀ THI-KIỂM TRA



4.BỘ QUÀ TẶNG VL6



1.CHƯƠNG 1. QUANG HỌC



2.CHƯƠNG 2. ÂM HỌC



3.CHƯƠNG 3. ĐIỆN HỌC



4.THƯ VIỆN ĐỀ THI-KIỂM TRA



5.BỘ QUÀ TẶNG

**SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 8**

**(Có giải chi tiết)**

**SHARE FULL FILE WORD VẬT LÝ 9**

**(Có giải chi tiết)**



1.CHƯƠNG 1. CƠ HỌC



2.CHƯƠNG 2. NHIỆT HỌC



3.THƯ VIỆN ĐỀ THI-KIỂM TRA



4.TÓM TẮT LÝ THUYẾT VÀ CÔNG THỨC GIẢI NHANH



5.BỘ QUÀ TẶNG



1.CHƯƠNG 1. ĐIỆN HỌC



2.CHƯƠNG 2. ĐIỆN TỬ HỌC



3.CHƯƠNG 3. QUANG HỌC



4.CHƯƠNG 4. SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG



5.THƯ VIỆN ĐỀ THI-KIỂM TRA



6.TÓM TẮT LÝ THUYẾT+CÔNG THỨC GIẢI NHANH



7.BỘ QUÀ TẶNG

**0978.013.019 (ZALO)**

Thầy