

## ÔN TẬP HỌC KÌ II – LÍ 8

### A. LÝ THUYẾT – CÔNG THỨC

#### 1. Công thức tính công

\* Công thức tính công cơ học khi lực  $F$  làm vật dịch chuyển một quãng đường  $s$  theo phương của lực là  $A = F \cdot s$

Trong đó :  $A$  là công của lực  $F$ , đơn vị của  $A$  là J,  $1J=1Nm$ ,  $1kJ=1000J$ .

$F$  là lực tác dụng vào vật, đơn vị là N.

$s$  là quãng đường vật dịch chuyển, đơn vị là m (mét).

\* Trường hợp đặc biệt, lực tác dụng vào vật chính là trọng lực và vật di chuyển theo phương thẳng đứng thì công được tính  $A = P \cdot h$

Trong đó :  $A$  là công của lực  $F$ , đơn vị của  $A$  là J

$P$  là trọng lượng của vật, đơn vị là N.

$h$  là quãng đường vật dịch chuyển, đơn vị là m (mét).

#### 2. Công suất

g Công suất được xác định bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

g Công thức tính công suất :  $P = \frac{A}{t}$

Trong đó :  $P$  là công suất, đơn vị W

( $1W = 1J/s$ ,  $1kW = 1000W$ ,  $1MW = 1000000W$ ).

$A$  là công thực hiện, đơn vị J.

$t$  là thời gian thực hiện công đó, đơn vị s (giây).

#### 3. Cơ năng

g Khi vật có khả năng sinh công, ta nói vật có cơ năng.

g Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ cao của vật so với mặt đất, hoặc so với một vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao gọi là thế năng hấp dẫn. Vật có khối lượng càng lớn và càng cao thì thế năng hấp dẫn của vật càng lớn.

g Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ biến dạng của vật gọi là thế năng đàn hồi.

g Cơ năng của vật do chuyển động mà có gọi là động năng. Vật có khối lượng càng lớn và chuyển động càng nhanh thì động năng càng lớn.

g Động năng và thế năng là hai dạng của cơ năng.

g Cơ năng của một vật bằng tổng thế năng và động năng của nó.

#### **4. Sự chuyển hóa và bảo toàn cơ năng**

g Động năng có thể chuyển hóa thành thế năng, ngược lại thế năng có thể chuyển hóa thành động năng.

g Trong quá trình cơ học, động năng và thế năng có thể chuyển hóa lẫn nhau, nhưng cơ năng thì không đổi. Ta nói cơ năng được bảo toàn.

#### **5. Các chất được cấu tạo như thế nào?**

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

g Giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách.

#### **6. Nguyên tử, phân tử chuyển động hay đứng yên?**

g Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng.

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

#### **7. Hiện tượng khuếch tán**

g Khi đổ hai chất lỏng khác nhau vào cùng một bình chứa, sau một thời gian hai chất lỏng tự hòa lẫn vào nhau. Hiện tượng này gọi là hiện tượng khuếch tán.

g Có hiện tượng khuếch tán là do các nguyên tử, phân tử có khoảng cách và chúng luôn chuyển động hỗn độn không ngừng.

g Hiện tượng khuếch tán xảy ra càng nhanh khi nhiệt độ càng tăng.

#### **8. Nhiệt năng**

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

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

g Thực hiện công.

g Truyền nhiệt.

#### **c) Nhiệt lượng**

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

- Đơn vị của nhiệt năng là Jun (kí hiệu J).

#### **9. Dẫn nhiệt**

g 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.

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

g Chất lỏng và chất khí dẫn nhiệt kém.

## 10. 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.

## 11. Bức xạ nhiệt

g Bức xạ nhiệt là sự truyền nhiệt bằng các tia nhiệt đi theo đường thẳng.

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

## 12. Công thức tính nhiệt lượng

### a) Nhiệt lượng của một vật thu vào phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- 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 khối lượng, độ tăng nhiệt độ của vật và nhiệt dung riêng của chất làm vật.

### b) Công thức tính nhiệt lượng

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

g  $Q$  : Nhiệt lượng vật thu vào, đơn vị J.

g  $m$  : Khối lượng của vật, đơn vị kg.

g  $\Delta t$  : Độ tăng nhiệt độ, đơn vị  $^{\circ}\text{C}$  hoặc  $^{\circ}\text{K}$  (Chú ý:  $\Delta t = t_2 - t_1$ ).

g  $c$  : Nhiệt dung riêng, đơn vị J/kg.K.

g Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg chất đó tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$ .

g Bảng nhiệt dung riêng của một số chất

Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)	Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)
Nước	4200	Đất	800
Rượu	2500	Thép	460
Nước đá	1800	Đồng	380
Nhôm	880	Chì	130

## 13. Nguyên lí truyền nhiệt

Khi có hai vật truyền nhiệt cho nhau thì:

- Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn cho tới khi nhiệt độ hai vật bằng nhau.

- Nhiệt lượng vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng vật kia thu vào.

## 14. Phương trình cân bằng nhiệt

Phương trình cân bằng nhiệt :  $Q_{\text{tỏa ra}} = Q_{\text{thu vào}}$

**Chú ý:**

g Nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào được tính  $Q = m.c.\Delta t$ , trong đó

$$\Delta t = t_{\text{cao}} - t_{\text{thấp}}$$

g Trong tính toán để gọn ta đặt nhiệt lượng tỏa ra và thu vào bằng  $Q_1$  và  $Q_2$ .

**B. BÀI TẬP**

1/ Một ấm đồng có khối lượng 500g chứa 2 lít nước. Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun sôi nước trong ấm. Cho nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là  $c_1 = 380 \text{ J/kg.K}$  và  $c_2 = 4200 \text{ J/kg.K}$ . Nhiệt độ ban đầu của nước là  $24^\circ \text{C}$

2/ Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,5kg đã được nung nóng tới  $90^\circ \text{C}$  vào một cốc nước ở  $25^\circ \text{C}$ . Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và nước đều bằng  $35^\circ \text{C}$ . Coi như chỉ có quả cầu và nước trao đổi nhiệt với nhau. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là  $c_1 = 880 \text{ J/kg.K}$  và của nước là  $c_2 = 4200 \text{ J/kg.K}$ . Hãy tính khối lượng nước trong cốc.

3/ Thả một miếng nhôm có khối lượng 500g ở  $100^\circ \text{C}$  vào 800g nước ở  $20^\circ \text{C}$ . Tính nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt? Bỏ qua sự trao đổi nhiệt ra môi trường xung quanh. Nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là  $880 \text{ J/kg.K}$  và  $4200 \text{ J/kg.K}$ .

4/ Dượng moät cần câu ñeå naâng moät thuợng haợng khoái löõing 2500kg lên ñeå cao 12m hết 1 phút. Tính công và công suất của cần câu ?

5/ Một con ngựa kéo một cái xe với lực không đổi 1200N đi được 6000m trong 2400s. Tính công và công suất của con ngựa?

6/ Một lực sĩ cử tạ nâng quả tạ có khối lượng 125 kg lên cao 70 cm trong thời gian 0,3 giây. Tính công và công suất của người lực sĩ trong trường hợp này?

7/ Một ấm đun nước bằng nhôm nặng 500g chứa 2kg nước ở nhiệt độ  $20^\circ \text{C}$ . Tính nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước, nếu coi nhiệt lượng tỏa ra môi trường bên ngoài là không đáng kể. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$ , của nhôm là  $880 \text{ J/kg.K}$ .

8/ Trong khi làm thí nghiệm để xác định nhiệt dung riêng của chì, một học sinh thả một miếng chì có khối lượng 0,3kg được nung nóng tới  $100^\circ \text{C}$  vào 0,25kg nước ở  $58,5^\circ \text{C}$  làm cho nước nóng lên đến  $60^\circ \text{C}$ . Biết nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$ .

a) Tính nhiệt lượng nước thu được.

b) Tính nhiệt dung riêng của chì.

9/ Thả một quả cầu nhôm khối lượng 0,5kg được đun nóng tới  $100^{\circ}\text{C}$  vào một cốc nước ở  $20^{\circ}\text{C}$ . Sau một thời gian, nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng  $35^{\circ}\text{C}$ . Tính khối lượng nước, coi chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau.