

PHẦN 1. MỘT SỐ KIẾN THỨC CƠ BẢN

1) **Công cơ học:** phụ thuộc vào 2 yếu tố:

- + Lực tác dụng vào vật.
- + Quãng đường vật dịch chuyển.

Công thức: $A = F.s$ (1) - Trong đó: A: công cơ học (J)
 F: lực kéo (N)
 s: quãng đường (m)

Nếu vật chuyển động với vận tốc v thì: $s = v.t$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $A = F.v.t$

Lưu ý: 1 kJ = 1000 J

2) **Định luật về công:** Không một máy cơ đơn giản nào cho lợi về công, được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.

$$\text{Hiệu suất: } H = \frac{A_1}{A} \cdot 100\% = \frac{P.h}{F.l} \cdot 100\%$$

Trong đó: A_1 : công có ích; A: công toàn phần; P: trọng lượng vật (N); h: chiều cao (m); F: lực kéo (N); l: chiều dài mặt phẳng nghiêng (m)

Vì $A > A_1 \rightarrow H < 1$

3) **Công suất:** được xác định bằng công thực hiện trong một giây .

Công thức: $P = \frac{A}{t}$ A: Công thực hiện(J)
 t: thời gian(s)
 P: công suất(W)

* Lưu ý: 1 kW = 1000W

1 MW = 1 000 000 W

1 h =

3600s

Ví dụ: Khi nói công suất của máy quạt là 35W có nghĩa là mỗi giây cần cung cấp cho quạt một công là 35J

4) **Bốn nguyên lý về cấu tạo phân tử của các chất:**

- Vật chất được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử.
- Nguyên tử hay phân tử có kích thước rất nhỏ và giữa chúng có khoảng cách
- Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng
- Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật đó chuyển động càng nhanh, động năng của chúng càng lớn.

5) **Nhiệt năng:** của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật. Nhiệt năng có thể thay đổi bằng hai cách: thực hiện công, truyền nhiệt.

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

Đơn vị nhiệt năng và nhiệt lượng là J

6) **Nhiệt năng** có thể truyền từ vật này sang vật khác bằng các cách sau:

- **Dẫn nhiệt:** nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác. Chất rắn > chất lỏng > chất khí

- **Đổi lưu:** Sự truyền nhiệt bằng các dòng chất lỏng hoặc khí. Chủ yếu ở chất lỏng và khí.
- **Bức xạ nhiệt:** Các tia nhiệt đi thẳng ra mọi hướng. Bức xạ nhiệt truyền trong chân không.

Học bảng 22.1 – SGK về dẫn nhiệt.

7) Nhiệt lượng thu vào

$$Q = m.c.(t_2 - t_1)$$

Trong đó: m: khối lượng (kg)

c: nhiệt dung riêng (J/kg.K) [Học thuộc bảng 24.4 trang 86 SGK]

$\Delta t = t_2 - t_1$: độ tăng nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{K}$)

Q: nhiệt lượng (J) Đơn vị của nhiệt lượng là J hoặc Calo

$$1\text{calo}=4,2\text{J}$$

$$1\text{J}=0,24\text{Calo}$$

$$\text{Lưu ý: } 1\text{kg} = 1000\text{g}$$

$$1\text{kJ} = 1000\text{J}$$

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

Ví dụ: Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK có nghĩa là cần nhiệt lượng 4200J để 1kg nước tăng lên (hoặc giảm xuống) 1°C

Nhiệt lượng toả ra

$$Q = m.c. \Delta t = m.c.(t_1 - t_2)$$

Trong đó: $\Delta t = t_1 - t_2$ (t_1 : nhiệt độ ban đầu, t_2 : nhiệt độ sau cùng)

8) Nguyên lý truyền nhiệt:

- Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn
- Sự truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật bằng nhau
- Nhiệt lượng do vật nóng toả ra bằng nhiệt lượng vật lạnh thu vào khi đã cân bằng nhiệt.

Phương trình cân bằng nhiệt

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

9) Năng suất toả nhiệt của nhiên liệu: Đại lượng cần cho biết nhiệt lượng toả ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.

$$\text{Công thức } Q = q.m$$

Trong đó q: năng suất toả nhiệt của nhiên liệu (J/kg)

m: khối lượng (kg)

Q: nhiệt lượng (J)

[Chú ý: Học bảng 26.1 trang 91 SGK]

VD: Nói năng suất toả nhiệt của dầu hoả là 44.10^6 J/kg có nghĩa là 1kg dầu hoả bị đốt cháy hoàn toàn toả ra nhiệt lượng bằng 44.10^6J

10) Định luật bảo toàn năng lượng: Năng lượng không tự sinh ra cũng không tự mất đi, nó chỉ truyền từ vật này sang vật khác, chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.

11) Động cơ nhiệt: Động cơ trong đó 1 phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hoá thành cơ năng.

$$\text{Hiệu suất của động cơ nhiệt: } H = \frac{A}{Q}$$

$$\text{Hoặc: } H = \frac{A}{Q} . 100\%$$

Trong đó: A: phần nhiệt lượng chuyển hoá tạo ra công có ích (J)

Q: nhiệt lượng toả ra khi nhiên liệu bị đốt cháy (J)

H: hiệu suất của động cơ nhiệt (%)

12) **Cơ năng**: Khi 1 vật có khả năng sinh công. Có 2 dạng: Thế năng và động năng.

Thế năng có 2 dạng gồm:

+ Thế năng hấp dẫn (phụ thuộc vào h, m)

+ Thế năng đàn hồi (phụ thuộc vào độ biến dạng)

- Thế năng hấp dẫn: cơ năng phụ thuộc vào vị trí của vật so với mặt đất hoặc so với 1 vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao.

- Thế năng đàn hồi: cơ năng của vật phụ thuộc vào độ biến dạng của vật.

Động năng: Cơ năng của vật do chuyển động mà có.

Phụ thuộc vào khối lượng, vận tốc (v)

13) **Sự chuyển hoá và bảo toàn cơ năng**:

- Động năng có thể chuyển hoá thành thế năng và ngược lại.

- Trong quá trình cơ học, động năng và thế năng có thể chuyển hoá lẫn nhau, nhưng cơ năng được bảo toàn.

VD: Khi thả viên bi rơi xuống

Khi viên bi nảy lên → Cơ năng bằng nhau.

PHẦN 2. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. Trắc nghiệm:

Câu 1: Đại lượng được xác định bằng công thức hiện trong một đơn vị thời gian là:

- A. Công B. Công suất C. Hiệu suất D. Nhiệt lượng

Câu 2: Nước bị ngăn trên đập cao thuộc dạng năng lượng:

- A. Hóa năng B. Động năng C. Nhiệt năng D. Thế năng

Câu 3: Khi đổ 50cm^3 rượu vào 50cm^3 nước thì ta thu được hỗn hợp là:

- A. Bằng 100cm^3 B. Nhỏ hơn 100cm^3 C. Lớn hơn 100cm^3 D.

Bằng hoặc nhỏ hơn 100cm^3

Câu 4: Câu nào nói về nhiệt năng sau đây là không đúng?

- A. Là năng lượng vật lúc nào cũng có. B. Là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- C. Là tổng động năng và thế năng D. Có đơn vị là Jun.

Câu 5: Đối lưu là hiện tượng xảy ra trong chất nào?

- A. Chỉ ở chất lỏng B. Chỉ ở chất khí
C. Chỉ ở chất lỏng và chất khí D. Ở các chất lỏng, chất khí

và chất rắn.

Câu 6: Nhiệt dung riêng của nhôm là:

- A. 380 J/kg.k B. 460 J/kg.k C. 800 J/kg.k D. 880 J/kg.k

Câu 7: Tính chất nào sau đây không phải của nguyên tử, phân tử?

- A. Giữa chúng có khoảng cách B. Có liên quan đến nhiệt độ.
C. Chuyển động không ngừng. D. Có lúc chuyển động, có lúc đứng yên.

Câu 8: Mối quan hệ giữa calo và Jun là:

A. 1 calo = 4,2 Jun B. 1 calo = 2,4 Jun C. 1 calo = 0.24 Jun D. 1 calo = 42 Jun

Câu 9: Hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất rắn là:

A. Đối lưu B. Dẫn nhiệt C. Bức xạ nhiệt D. Cả ba hình thức trên.

Câu 10: Kích thước của một phân tử hidro vào khoảng 0,000 000 23 mm. Độ dài của một chuỗi gồm một triệu phân tử này đứng nối tiếp nhau là:

A. 0,0 23 mm B. 0,23 mm C. 2,3 mm D. 23 mm.

Câu 11: Từ công thức tính công suất ta suy ra công thức tính công là:

A. $A = F \cdot s$ B. $A = \frac{P}{t}$ C. $A = p \cdot t$ D. $A = \frac{t}{p}$

Câu 12: Trong các vật sau đây ,vật nào không có thế năng ?

A. Viên đạn đang bay. B. Hòn bi đang lăn trên mặt đất.
C. Lò xo bị ép đặt trên mặt đất D. Lò xo để ở một độ cao so với mặt đất.

Câu 13: Khi các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động nhanh lên thì đại lượng nào sau đây tăng?

A. Nhiệt độ B. Khối lượng
C. Trọng lượng D. Trọng lượng riêng

Câu 14: Xảy ra hiện tượng gì khi thả một miếng đồng ở 100° C vào cốc nước ở 20° C?

A. Dẫn nhiệt B. Truyền nhiệt C. Đối lưu D. Bức xạ nhiệt

Câu 15: Một vật có cơ năng khi:

A. Có động năng B. Có thế năng
C. Có khả năng thực hiện công D. Có nhiệt năng

Câu 16. Khi cung cấp cho một thỏi đồng nặng 8kg một nhiệt lượng là 36480J thì nhiệt độ của thỏi đồng lên đến 50⁰C. Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K. Nhiệt độ ban đầu của thỏi đồng là:

A. 48⁰C B. 6,25⁰C C. 38⁰C D. 12⁰C

II. Tự luận

BÀI 1 :a. Phát biểu định luật về công?

b. Để đưa một vật có trọng lượng 420N lên cao theo phương thẳng đứng bằng ròng rọc động, người ta phải kéo một đầu dây đi một đoạn 8m. Bỏ qua ma sát. Tính công nâng vật lên.

BÀI 2 :

Ta biết rằng, có thể làm nhiệt năng của một vật tăng lên bằng cách thực hiện công.

Vậy tại sao, khi ta bật quạt điện thổi vào một nồi canh nóng lại làm canh nguội đi nhanh hơn ?

BÀI 3 :Một quả cầu nhôm ở nhiệt độ 100⁰ C thả vào cốc nước , nước có khối lượng 0,47kg ở 20⁰ C .Nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là 25⁰ C .Tính khối lượng của quả cầu . Bỏ qua sự thu nhiệt của cốc và môi trường xung quanh.

BÀI 4 : a)Tại sao dùng bếp than lợi hơn bếp củi?

b) So sánh nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 15kg củi và 15kg than đá

c) Để có được nhiệt lượng bằng nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 15kg than gỗ thì phải đốt cháy bao nhiêu kg dầu hỏa?

BÀI 5 : Trong khi làm thí nghiệm để xác định nhiệt dung riêng của chì , một học sinh thả một miếng chì 300g được nung nóng tới 100°C vào 0,25lít nước ở $58,5^{\circ}\text{C}$ làm cho nước nóng lên đến 60°C .

a) Tính nhiệt lượng mà nước thu được.

b) Tính nhiệt dung riêng của chì.

c) Tại sao kết quả tính chỉ gần đúng giá trị ghi ở bảng nhiệt dung riêng của một số chất?

BÀI 6 : Một máy bơm sau khi tiêu thụ 8kg dầu thì đưa được 700m^3 nước lên cao 8m . Tính hiệu suất của máy . Biết dầu có $q = 46.10^6 \text{ J/kg}$; nước có $d = 10000\text{N/m}^3$

BÀI 7: Để có 100lít nước ở 30°C thì phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi vào bao nhiêu lít nước ở 20°C