

ĐƯỜNG DẪN:

<https://www.youtube.com/watch?v=1z6vIMnagm0>

CHƯƠNG VI: CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

Tuần 9. Tiết 1. BÀI 32: NỘI NĂNG VÀ SỰ BIẾN THIÊN NỘI NĂNG

I. Nội năng

1. Nội năng

- Trong nhiệt động lực học, nội năng của vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

- Kí hiệu: U. Đơn vị: J

2. Độ biến thiên nội năng

Phần nội năng tăng thêm lên hay giảm bớt đi trong một quá trình gọi là độ biến thiên nội năng (ΔU) của vật.

II. Các cách làm thay đổi nội năng

1. Thực hiện công

Trong quá trình thực hiện công có sự chuyển hóa từ một dạng năng lượng khác sang nội năng.

2. Truyền nhiệt

a. Quá trình truyền nhiệt

Sự truyền nội năng từ vật này sang vật khác không bằng cách thực hiện công gọi là sự truyền nhiệt.

b. Nhiệt lượng

- Số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình truyền nhiệt gọi là nhiệt lượng.

$$\Delta U = Q$$

- Công thức tính nhiệt lượng: $Q = mc\Delta t$

Q: nhiệt lượng thu vào hay tỏa ra (J)

m: khối lượng (kg)

Δt : độ biến thiên nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$ hay K)

c: nhiệt dung riêng (J/kg.K)

***Vận dụng:**

Một thanh chì khối lượng 0,1 kg được truyền nhiệt lượng 260 J. Nhiệt độ của chì tăng từ 15°C đến 35°C. Nhiệt dung riêng của chì là?

Tóm tắt

$$m = 0,1 \text{ kg}$$

$$Q = 260 \text{ J}$$

$$t_1 = 15^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 35^\circ\text{C}$$

$$c = ?$$

Giải

$$Q = mc\Delta t = mc(t_2 - t_1)$$

$$260 = 0,1.c.(35 - 15)$$

$$\rightarrow c = 130 \text{ (J/kg.K)}$$

Tuần 9. Tiết 2. ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ

1/ Từ độ cao 5m so với mặt đất ném một vật khối lượng 200g với vận tốc 4m/s. Tính động năng và thế năng của vật tại nơi ném

2/ Một vật khối lượng 15kg được kéo bằng một lực 500N hợp với phương chuyển động một góc 60° sau 1 phút vật đi được quãng đường 50m. Tính công và công suất sinh ra khi vật chuyển động?

3/ Một vận động viên khối lượng 60kg chạy với tốc độ 50km/h sau đó giảm tốc độ xuống 30km/h khi về tới vạch đích. Xác định động lượng của vận động viên trước và sau khi về đến đích?

4/ Một viên đạn có khối lượng 45g bay với vận tốc 800m/s xuyên qua tấm gỗ có bề dày 2cm. sau khi xuyên qua tấm gỗ viên đạn có vận tốc 500m/s. Xác định lực cản trung bình của tấm gỗ?

5/ Một vật khối lượng 300g có vận tốc 100m/s và vật thứ hai có khối lượng 200g có vận tốc 200 m/s. Tính tổng động lượng của 2 vật khi

a. hai vật chuyển động vuông góc nhau

b. Hai vật chuyển động ngược chiều nhau

6/ Một toa xe khối lượng 3 tấn có vận tốc 5km/h đến va chạm toa xe thứ 2 có khối lượng 5 tấn có vận tốc 3km/h. sau va chạm cả 2 toa dính vào nhau. Tìm vận tốc của 2 toa sau va chạm?

7/ Từ độ cao 45m thả rơi tự do một vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

a. Xác định vận tốc khi vật có độ cao 25m

b. Xác định độ cao khi động năng bằng thế năng

8/ Khi cung cấp nhiệt lượng 2000 J cho khí trong xilanh đặt nằm ngang, khí nở ra đẩy pittông di chuyển đều đi được 15 cm. Cho lực đẩy của khí lên pittông là 45 N. Nội năng của khí tăng hay giảm bao nhiêu?

9/ Ở 10°C và áp suất 760 mmHg thì khối lượng riêng của không khí là $1,26 \text{ kg/m}^3$. Nếu tại đó nhiệt độ hạ xuống -13°C và áp suất là 630 mmHg thì khối lượng riêng của không khí bằng bao nhiêu?

10/ Một máy nén khí, sau mỗi lần nén đưa được 2 lít khí ở 300 K và áp suất 10^5 Pa vào bình chứa khí có thể tích 2 m^3 . Tính áp suất của khí trong bình khi máy nén đã thực hiện 200 lần nén. Nhiệt độ của khí trong bình sau khi nén là 320 K.