**TÀI LIỆU HỌC TRỰC TUYẾN TUẦN 4**

**MÔN VẬT LÝ 10**

**CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**I. Biến đổi nội năng và nhiệt lượng**

***1. Nội năng***: nội năng của vật là dạng năng lượng bao gồm động năng phân tử (do các phân tử chuyển động nhiệt) và thế năng phân tử (do các phân tử tương tác với nhau)

**U = Wđpt + Wtpt**

- Độ biến thiên nội năng: **△U = U2 – U1**

      + Nếu U2 > U1 ⇒ ΔU > 0: Nội năng tăng

      + Nếu U2 < U1 ⇒ ΔU < 0: Nội năng tăng

***2. Các cách làm biến đổi nội năng:***

*a. Thực hiện công:*

      + Ngoại lực (ma sát) thực hiện công để thực hiện quá trình chuyển hoá năng lượng từ nội năng sang dạng năng lượng khác: cơ năng thành nội năng

      + là quá trình làm thay đổi thể tích (khí) làm cho nội năng thay đổi.

*b. Quá trình truyền nhiệt:* Là quá trình làm biến đổi nội năng không thông qua thực hiện công.

*c. Nhiệt lượng*: Là phần nội năng biến đổi trong quá trình truyền nhiệt: **Q = △U**

*d. Công thức tính nhiệt lượng thu vào hay toả ra trong quá trình truyền nhiệt:*

**Q = mc△t**

**II. Nguyên lí thứ nhất của nhiệt động lực học cho hệ khí lí tưởng**

***1. Nguyên lí I nhiệt động lực học***

Độ biến thiên nội năng của hệ bằng tổng công và nhiệt lượng mà hệ nhận được:  
 **ΔU = A + Q**

***2. Chú ý***

      + Quá trình đẳng tích: ΔV = 0 ⇒ A = 0 nên ΔU = Q.

      + Quá trình đẳng nhiệt: ΔT = 0 ⇒ Q = 0 nên ΔU = A.

      + Quá trình đẳng tích: Công giãn nở: A = pΔV.

**III. Nguyên lí thứ hai của nhiệt động lực học**

***1. Nguyên lí II nhiệt động lực học***

      + Clau – di – út: Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.

      + Các – nô: Động cơ nhiệt không thể chuyển hóa tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.

***2. Hiệu suất của động cơ nhiệt***

**H =  < 1**

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1:** Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền sang môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu?

**Câu 2:** Trong một chu trình của động cơ nhiệt lí tưởng, chất khí thực hiện một công bằng 2.103 J và truyền cho nguồn lạnh một nhiệt lượng bằng 6.103 J. Tính hiệu suất của động cơ khi đó?

**Câu 3:** Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0,105kg được đun nóng tới 142°C vào một cốc đựng nước ở 20°C, biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 42°C. Tính khối lượng của nước trong cốc, biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K và của nước là 4200J/kg.K.