**NỘI DUNG ÔN TẬP KHỐI 10 TUẦN 6 (Thời gian : 20/4- 26/4/2020)**

**MÔN : VẬT LÝ**

**CHUYÊN ĐỀ : NỘI NĂNG - SỰ BIẾN ĐỔI NỘI NĂNG.**

**CÁC NGUYÊN LÍ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

1. **Lý thuyết.**
2. **Nội năng**

**1. Khái niệm về nội năng.**

- Trong phạm vi nhiệt động lực học, nội năng của một vật là một giá trị bằng tổng của động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- Đơn vị tính của nội năng là Jun, ký hiệu là (J).

- Trong một phân tử, yếu tố chi phối đến động năng là vận tốc, còn yếu tố chi phối đến thế năng là sự phân bố, vị trí của các phân tử. Vì vậy, có hai yếu tố chi phối đến nội năng của một vật là nhiệt độ và thể tích của vật: U=f(T,V).

**2. Độ biến thiên nội năng**

- Độ biến thiên nội năng là quá trình thay đổi nội năng của vật

- Kí hiệu ∆U – là phần nội năng tăng thêm hay giảm bớt đi trong một quá trình

**3. Các phương pháp thay đổi nội năng. Các công thức nội năng và sự biến thiên nội năng.**

**a, Phương pháp thực hiện công**

Khi người ta thực hiện công lên một vật, nội năng được thay đổi khi nội năng được chuyển hóa từ các dạng năng lượng khác.

**b, Phương pháp truyền nhiệt**

- Khi thực hiện quá trình thay đổi nội năng mà không bằng cách là tác dụng một công vào vật thì được gọi là quá trình truyền nhiệt

- Đặc điểm của phương pháp thay đổi nội năng bằng phương pháp truyền nhiệt:

+ Năng lượng trong quá trình truyền nhiệt không được chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

+ Nội năng trong quá trình truyền nhiệt được chuyển hóa giữa các vật với nhau.

**c, Nhiệt lượng**

- Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên của nội năng trong quá trình truyền nhiệt.

- Công thức: ΔU=Q; trong đó:

+ ΔU là độ biến thiên nội năng của vật.

+ Q là nhiệt lượng mà vật nhận từ vật khác hay tỏa ra cho vật khác.

- Trong môi trường nhiệt độ bị thay đổi, công thức tính nhiệt lượng mà một lượng chất rắn hoặc lỏng tỏa ra hay thu vào là: Q=m.c.Δt. Trong đó:

+ m là khối lượng của vật, đơn vị (kg).

+ c là nhiệt dung riêng của vật, đơn vị là (J/kg.K).

+ Δt là độ biến thiên nhiệt độ của vật, đơn vị 0C hoặc K.

- Với độ biến thiên nhiệt độ của vật Δt=t2 –t1, có hai trường hợp xảy ra:

+ Nếu t2>t1 thì vật sẽ thu năng lượng.

+ Nếu t2 < t1 thì vật sẽ tỏa năng lượng.

- Khi có sự cân bằng nhiệt thì Qthu = Qtỏa

**II. Các nguyên lí nhiệt động lực học**

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

- Nội dung nguyên lí I: Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

- Biểu thức: ∆U = A + Q

Với quy ước về dấu của nhiệt lượng và công như sau :

       Q > 0 : Vật nhận nhiệt lượng từ các vật khác.

       Q < 0 : Vật truyền nhiệt lượng cho các vật khác.

       A > 0 : Vật nhận công từ các vật khác.

       A < 0 : Vật thực hiện công lên các vật khác.

- Chú ý:

+ Quá trình đẳng tích: ∆V = 0  nên 

+ Quá trình đẳng nhiệt: T=0  nên Q = -A

+ Quá trình đẳng áp - Công giãn nở trong quá trình đẳng áp: A= p(V2-V1)= p ∆V

p suất của khối khí; p = hằng số

V1, V2: là thể tích lúc đầu và lúc sau của khí.

**2. Nguyên lí II của nhiệt động lực học**

a) Cách phát biểu của Clau–đi-út : Nhiệt không thể truyền từ một vật sang vật nóng hơn.

b) Cách phát biểu của Các-nô : Động cơ nhiệt không thể chuyển hóa tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.

c) Động cơ nhiệt

\* Mỗi động cơ nhiệt phải có ba bộ phận cơ bản : nguồn nóng ; bộ phận phát động ; nguồn lạnh.

\* Nguồn nóng cung cấp nhiệt lượng Q1 cho bộ phận phát động để bộ phận này chuyển hóa một phần thành công A, phần còn lại là nhiệt lượng Q2 truyền cho nguồn lạnh.

Hiệu suất của động cơ nhiệt là : H= = (%)

Trong đó: H hiệu suất động cơ ; H<1

A: Công sinh ra từ động cơ nhiệt (J)

Q1: Nhiệt lượng tỏa ra từ nguồn nóng (J)

Q2 : Nhiệt lượng tỏa ra cho nguồn lạnh (J)

1. **Bài tập**

**I. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1:** Nội năng của một vật là:

**A.** tổng động năng và thế năng của vật.

**B.** tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

**C.** Tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.

**D.** Nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

**Câu 2:** Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là:

**A.** J/g K **B.** J/kg K **C.** kJ/kg K **D.** cal/g K

**Câu 3:** Công thức mô tả đúng nguyên lí I của nhiệt động lực học là

    A. ΔU = A + Q.       B. Q = ΔU + A C. ΔU = A – Q.       D. Q = A - ΔU.

**Câu 4:** Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không đúng**?

**A.** Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

**B.** Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn

**C.** Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn

**D.** Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ

**Câu 5:** Cách nào sau đây không phải là cách truyền nhiệt?

**A.** dẫn nhiệt **B.** bức xạ. **C.** ma sát. **D.** đối lưu.

**Câu 6:** Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công ?

**A.**  Đun nước bằng bếp. **B.** Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.

**C.** Cọ xát hai vật vào nhau. **D.** Nén khí trong xi lanh.

**Câu 7:** Nội năng của một vật phụ thuộc vào:

**A.** Nhiệt độ, áp suất và khối lượng. **B.** Nhiệt độ và áp suất.

**C.** Nhiệt độ và thể tích. **D.** Nhiệt độ, áp suất và thể tích.

**Câu 8:** Biểu thức diễn tả đúng quá trình chất khí vừa nhận nhiệt vừa nhận công là:

    A. ΔU = Q + A; Q > 0; A < 0.       B. ΔU = Q; Q > 0.

    C. ΔU = Q + A; Q < 0; A > 0.       D. ΔU = Q + A; Q > 0; A > 0.

**Câu 9:** Khi truyền nhiệt cho một khối khí thì khối khí có thể:

**A.** tăng nội năng và thực hiện công **B.** giảm nội năng và nhận công

**C.** tăng nội năng va nhận công **D.** giảm nội năng và thực hiện công

**Câu 10:** Nhiệt lượng là phần năng lượng mà:

**A.**vật tiêu hao trong sự truyền nhiệt **B.**vật nhận được trong sự truyền nhiệt

**C.**vật nhận được hay mất đi trong sự truyền nhiệt **D.**vật có được do bị nung nóng

**Câu 11:** Một vật khối lượng m, có nhiệt dung riêng C, nhiệt độ đầu và cuối là t1 và t2. Công thức Q = Cm(t2 – t1) dùng để xác định:

**A.** nội năng **B.** nhiệt năng **C.** nhiệt lượng **D.** năng lượng

**Câu 12:** Người ta cung cấp nhiệt lượng cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông đi một đoạn 5 cm và nội năng của chất khí tăng 0,5 J. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xilanh là 20 N. Nhiệt lượng đã cung cấp cho chất khí là

    A. 1,5 J.       B. 25 J. C. 40 J.       D. 100 J.

**Câu 13:** Người ta cung cấp cho 5 lít nước một nhiệt lượng Q = 600 kJ. Hỏi nước sẽ nóng thêm bao nhiêu độ? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K

**A.** 28,7 0C **B.** 23,5 0C **C.** 31,4 0C **D.** 42,9 0C

**Câu 14:** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg ở nhiệt độ 200C.Tính nhiệt lượng cần cung cấp để nó tăng lên 500C.Biết nhiệt nhung của nhôm là 0,92.103J/kg.K

**A.** 13,8.103J **B.** 9,2.103J **C.** 32,2.103J **D.** 23,0.103J

**Câu 15:** Quả bóng có khối lượng 250g rơi từ độ cao 10 m xuống sàn và nẩy lên cao 5m. Tính độ biến thiên nội năng của hệ (bóng – sàn – không khí)

**A.** 11,9 J **B.**12,5 J **C.** 14,6 J **D.** 13,8 J

**Câu 16:**  Khi truyền nhiệt lượng 6.106 J cho khí trong một xilanh hình trụ thì khí nở ra đẩy pit-tông lên làm thể tích của khí tăng thêm 0,50 m3. Tính độ biến thiên nội năng của khí. Biết áp suất của khí là 8.106 N/m2 và coi áp suất này không đổi trong quá trình khí thực hiện công.

   A. 3.106 (J) B. 1,5.106 (J) C. 2.106 (J).  D. 3,5.106 (J)

**Câu 17:** Người ta thả một vật rắn có khối lượng m1 có nhiệt đọ 1500C vào một bình nước có khối lượng m2, nhiệt độ của nước tăng từ 200C đến 500C. Gọi c1, c2 lần lượt là nhiệt dung riêng của vật rắn và nhiệt dung riêng của nước. Tỉ số nào sau đây đúng?

**A.** **B.**  **C.**  **D.**

**Câu 18:** Tính nhiệt lượng tỏa ra khi một miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 5000C hạ xuống còn 100° C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K.

**A.** 219880 J.  **B.** 439760 J.  **C.** 382400 J.  **D.** 109940 J.

**Câu 19:** Tính nhiệt lượng cần thiết để đun 5 kg nước từ 15°C đến 100°C trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng 1,5 kg. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và của sắt là 460 J/kg.K.

**A.** 1843650 J.  **B.** 1883650 J.  **C.** 1849650 J.  **D.** 1743650 J.

**Câu 20:** Một cốc nhôm có khối lượng 100g chứa 300 g nước ở nhiệt độ 200C. Người ta thả vào cốc nước một chiếc thìa bằng đồng có khối lượng 75 g vừa được vớt ra từ một nồi nước sôi ở 1000C. Biết nhiệt dung riờng của nhôm và nước lần lượt là cAl = 920J/kgK và cn = 4190J/kgK, Cu = 380 J/kg.độ. Nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt là bao nhiêu?

**A.** 24,50C **B.**21,6 0C **C.** 23,10C **D.** 26,70C

**Câu 21:** Một bình nhôm có khối lượng 0,5kg chứa 0,118kg nước ở nhiệt độ 20oC. Người ta thả vào bình một miếng sắt có khối lượng 0,2kg đã được đun nóng tới nhiệt độ 75oC. Xác định nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt.Cho biết nhiệt dung riêng của nhôm là 920J/kgK; nhiệt dung riêng của nước là 4180J/kgK; và nhiệt dung riêng của sắt là 460J/kgK. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường xung quanh.

**A.** 48,20C **B.** 42,8 0C **C.** 24,8 0C **D.** 28,4 0C

**Câu 22:** Công thức tính nhiệt lượng là

A. . B. . aC. . D. .

**Câu 23:** Nhiệt dung riêng của một chất có giá trị âm trong trường hợp nào sau đây

   A. Chất nhận nhiệt và tăng nhiệt độ. B. Chất nhận nhiệt và giảm nhiệt độ.

   C. Chất tỏa nhiệt và giảm nhiệt độ. D. Chất tỏa nhiệt và giữ nguyên nhiệt độ.

**Câu 24:** Người ta truyền cho khí trong một xi-lanh nhiệt lượng 110 J.Chất khí nở ra thực hiện công 75 J đẩy pittong lên. Nội năng của khí biến thiên một lượng là :

A. 35 J B. -35 J C. 185 J D. -185 J

**Câu 25:** Người ta truyền cho khối khí trong xilanh một nhiệt lượng  (J), biết khối khí giãn nở và đẩy pittông làm thể tích của khí tăng thêm 0,5 () và áp suất trong xilanh khi đó là  (J)(coi như là không đổi).Độ biến thiên nội năng của khối khí là :

A.  (J) B.  (J) C.  (J) D.  (J).

**II. Tự luận**

**Câu 26:** Tính nhiệt lượng cần thiết để đun 5 kg nước từ 15 0Cđến 100 0C trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng 1,5 kg. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K; của sắt là 460 J/kg.K.

**Câu 27:** Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 4 kg nước ở nhiệt độ 20 0C. Người ta thả vào bình một miếng sắt có khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 500 0C. Xác định nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Cho nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/kg.K; của nước là 4,18.103 J/kg.K; của sắt là 0,46.103 J/kg.K.

**Câu 28:** Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 g chứa 210 g nước ở nhiệt độ 8,4 0C. Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 g đã nung nóng tới 100 0C vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại, biết nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là 21,5 0C. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4,18.103 J/kg.K; của đồng thau là 0,128.103 J/kg.K.

**Câu 29:** Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm có khối lượng 50 g ở nhiệt độ 136 0C vào một nhiệt lượng kế có nhiệt dung 50 J/K chứa 100 g nước ở 14 0C. Xác định khối lượng của kẽm và chì trong hợp kim trên. Biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt trong nhiệt lượng kế là 18 0C. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K; của kẻm là 337 J/kg.K; của chì là 126 J/kg.K.

**Câu 30:** Người ta truyền cho khí trong xy-lanh nhiệt lượng 150J. Khí nở ra thực hiện công 100J đẩy pit-tông lên. Tính độ biến thiên nội năng của khí?