# ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP VẬT LÝ 10 HỌC KỲ II

 **NĂM HỌC 2021-2022**

**CHƯƠNG IV: CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

**TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**I. ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG**

**1. Định nghĩa động lượng:**

- Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được đo bằng tích của khối lượng và vận tốc của vật.

  Đơn vị: (kg.m/s hay N.s)

 cùng hướng với 

**2. Xung lượng của lực:**

- Khi một lực không đổi tác dụng lên một vật trong khoảng thời gian Δt rất ngắn thì tích .Δt được định nghĩa là xung lượng của lực trong khoảng thời gian Δt ấy.

**3. Xung lượng của lực và độ biến thiên động lượng của vật:**

  hay m- m = Δt

- Vậy độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian nào đó bằng xung lượng của tổng các lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.

**4. Định luật bảo toàn động lượng**

- Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng bảo toàn.

 

+ Va chạm đàn hồi : 

 và là động lượng của vật 1 và vật 2 trước tương tác.

 và là động lượng của vật 1 và vật 2 sau tương tác.

+ Va chạm mềm : 

 

+ Chuyển động bằng phản lực 

**II. CÔNG VÀ CÔNG SUẤT**

**1. Công:**

 Trong đó : + A: công của lực F (J)

 + s: là quãng đường di chuyển của vật (m)

 + : góc tạo bởi hướng của lực với hướng của độ dời s.

**- Chú ý :**

+ : công phát động.

+  : công cản.

+ : Công thực hiện bằng 0.

 **2. Công suất** : 

+ Ngoài rat a có công thức của công suất: 

**III. ĐỘNG NĂNG**

***1. Định nghĩa*:** Động năng là dạng năng lượng của một vật có được do nó đang chuyển động.

 *Wđ = mv2*

Với v: vận tốc của vật ( m/s )

 m: Khối lượng của vật ( kg )

 *Wđ :* Động năng ( J )

**2. Định lý động năng**

Độ biến thiên động năng bằng công của các ngoại lực tác dụng vào vật.

Trong đó: là động năng ban đầu của vật

 là động năng lúc sau của vật

 A là công của các ngoại lực tác dụng vào vật.

**IV. THẾ NĂNG**

**1. Thế năng trọng trường.**

***- Định nghĩa:*** Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng tương tác giữa trái đất và vật, nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường.

Với: z là độ cao của vật so với vị trí gốc thế năng (m)

 g là gia tốc trọng trường

 Wt :thế năng (J)

*Chú ý : Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì thế năng tại mặt đất bằng không ( Wt = 0 )*

**2. Thế năng đàn hồi.**

+ Thế năng đàn hồi là dạng năng lượng của một vật chịu tác dụng của lực đàn hồi.

**V. CƠ NĂNG**

**1. Cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường.**

**- Định nghĩa:** Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực thì bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật



**- Định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực.**

 Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

 

**- Hệ quả:** Trong quá trình chuyển động của một vật trong trọng trường :

+ Cơ năng luôn luôn được bảo toàn và không thay đổi trong quá trình chuyển động

+ Nếu động năng giảm thì thế năng tăng và ngược lại (động năng và thế năng chuyển hoá lẫn nhau)

+ Tại vị trí nào động năng cực đại thì thế năng cực tiểu và ngược lại.

**2. Cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi.**

**- Định nghĩa:** Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật :



**- Sự bảo toàn cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của lực đàn hồi.**

 Khi một vật chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi gây bởi sự biến dạng của một lò xo đàn hồi thì cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn :



 ***Chú ý :*** Định luật bảo toàn cơ năng chỉ đúng khi vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của trọng lực và lực đàn hồi. Nếu vật còn chịu tác dụng thêm các lực khác thì công của các lực khác này đúng bằng độ biến thiên cơ năng. Sử dụng định luật bảo toàn năng lượng để làm bài

**CHƯƠNG V: CHẤT KHÍ.**

1. **CẤU TẠO CHẤT- THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ:**
2. **CẤU TẠO CHẤT:**
3. **Những điều đã học về cấu tạo chất:**
* Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
* Các phân tử chuyển động không ngừng.
* Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.
1. **Lực tương tác phân tử:**
* Các vật có thể giữ được hình dạng và thể tích là do giữa các phân tử cấu tạo nên vật đồng thời có lực hút và lực đẩy.
* Khi khoảng cách giữa các phân tử nhỏ thì lực đẩy mạnh hơn lực hút.
* Khi khoảng cách giữa các phân tử lớn thì lực hút mạnh hơn lực đẩy.
1. **Các thể rắn, lỏng, khí:**
* **Ở thể khí:**
* Mật độ phân tử nhỏ.
* Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.

 ⇒ chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.

* ***Ở thể rắn*:**
* Mật độ phân tử rất lớn.
* Lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh nên giữ được các phân tử ở các vị trí cân bằng xác định, làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí này.

⇒ các vật rắn có thể tích và hình dạng xác định.

* **Ở thể lỏng:**
* Mật độ phân tử nhỏ hơn so với chất rắn nhưng lớn hơn rất nhiều so với chất khí.
* Lực tương tác giữa các phân tử lớn hơn so với thể khí nhưng nhỏ hơn so với thể rắn, nên các phân tử dao động xung quanh các vị trí cân bằng xác định có thể di chuyển được.

⇒ chất lỏng có thể tích riêng xác định nhưng không có hình dạng riêng xác định.

1. **THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ:**
2. **Nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí:**
* Chất khí được cấu tạo từ các phân tử riêng rẽ, có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
* Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.
* Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.
1. **Khí lí tưởng:** Chất khí trong đó các phân tử được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm được gọi là khí lí tưởng.
2. **QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT. ĐỊNH LUẬT BÔI-LƠ-MA-RI-ÔT**
3. **Trạng thái và quá trình biến đổi trạng thái**
* Trạng thái của một lượng khí được biểu diễn bằng các thông số trạng thái: áp suất p, thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T.
* Lượng khí có thể chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác bằng các quá trình biến đổi trạng thái (*gọi tắt là quá trình*).
1. **Quá trình đẳng nhiệt:** Là quá trình biến đổi trạng thái mà trong đó nhiệt độ không thay đổi .
2. **Định luật BÔI-LƠ-MA-RI-ÔT:**
3. **Phát biểu:** Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.
4. **Biểu thức:** . **P~1/V hay PV=hằng số**
5. **Hệ quả:** - Gọi: p1, V1 là áp suất và thể tích của một lượng khí ở trạng thái 1.

 p1, V2 là áp suất và thể tích của một lượng khí ở trạng thái 2.

 Đối với quá trình đẳng nhiệt ta có:

1. **Đường đẳng nhiệt:** Đường đẳng nhiệt là đường biểu diễn sự biến thiên của áp suất theo thể tích khi nhiệt độ không đổi.

**Đồ thị đường đẳng nhiệt:**

1. **QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH. ĐỊNH LUẬT SÁC-LƠ**
2. **Quá trình đẳng nhiệt:** Quá trình biến đổi trạng thái khi thể tích không đổi gọi là quá trình đẳng tích.
3. **Định luật SAC-LƠ**
4. **Phát biểu:** Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
5. **Biểu thức:** .= const. hay ..

1. **“ĐỘ KHÔNG TUYỆT ĐỐI”**
* Kenvin đã đưa ra một nhiệt giai bắt đầu bằng nhiệt độ 0 K và 0 K gọi là độ không tuyệt đối.
* Các nhiệt độ trong nhiệt giai của Kenvil đều có giá trị dương và mỗi độ chia trong nhiệt giai này cũng bằng mỗi độ chia trong nhiệt giai Celsius.
* Chính xác thì độ không tuyệt đối thấp hơn -2730C một chút (vào khoảng -273,150C).

Liên hệ giữa nhiệt giai Kenvil và nhiệt giai Celsius: .T = t + 273.

1. **Đường đẳng nhiệt:**
2. **Khái niệm:** Đường đẳng tích là đường biểu diễn sự biến thiên của áp suất theo nhiệt độ khi thể tích không đổi.
3. **Đồ thị đường đẳng tích:**

−273oC

p

toC

0

p

V

0

p

T

0

V1

V2 >V1

1. **PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI CỦA KHÍ LÍ TƯỞNG**
2. **Khí thực và khí lí tưởng:**
* Khí lí tưởng là khí tuân theo đúng các định luật về chất khí đã học.
* Các khí thực (*chất khí tồn tại trong thực tế*) chỉ tuân theo gần đúng các định luật Boyle - Mariotte và Charles. Giá trị của tích p.V và thương thay đổi theo bản chất, nhiệt độ và áp suất của chất khí.

* Trong điều kiện áp suất và nhiệt độ không lớn lắm và không đòi hỏi độ chính xác cao, có thể xem khí thực là khí lí tưởng.
1. **Phương trình trạng thái của khí lí tưởng:** Xét một lượng khí nhất định.
* ***Gọi***:
* p1, V1, T1 là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của lượng khí ở trạng thái 1.
* p2, V2, T2 là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của lượng khí ở trạng thái 2.

 Khi đó ta có:

 **Phương trình trạng thái của khí lý tưởng:**

 . ⇒ . = const .

1. **Quá trình đẳng áp:**
2. **Quá trình đẳng áp:** Quá trình biến đổi trạng thái khi áp suất không đổi gọi là quá trình đẳng áp.
3. **Định luật Gay-Luysac:**
* **Phát biểu:** Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định, thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
* **Biểu thức:** . = . ⇒ . = const ..

1. **Đường đẳng áp:**
2. **Khái niệm:** Đường đẳng áp là đường biểu diễn sự biến thiên của thể tích theo nhiệt độ khi áp suất không đổi.
3. **Đồ thị đường đẳng áp:**

−273oC

V

toC

0

V

p

0

V

T

0

p1

p2 > p1

***Chương VI:* CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**I. NỘI NĂNG VÀ SỰ BIẾN THIÊN NỘI NĂNG**

**1. Nội năng**

- 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 : U = f(T, V)

**2. Độ biến thiên nội năng** (ΔU): là phần nội năng tăng thêm hay giảm bớt đi trong một quá trình của vật.

**3. Các cách làm thay đổi nội năng**

- Thực hiện công

- Truyền nhiệt

**4. Nhiệt lượng**

Số đo độ biến thiên của nội năng trong quá trình truyền nhiệt gọi là nhiệt gọi là nhiệt lượng(còn gọi tắt là nhiệt)

Ta có :

Trong đó : Q : nhiệt lượng thu vào hay tỏa ra (J)

m : khối lượng của vật (kg)

c : nhiệt dung riêng của chất (J/kgK = J/kgđộ)

∆t : độ biến thiên nhiệt độ (0Choặc K)

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

**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



Trong đó : A : công (J)

Q : nhiệt lượng (J)

ΔU : độ biến thiên nội năng (J)

**2. Quy ước về dấu của nhiệt lượng và công**

+ Q > 0: Hệ nhận nhiệt lượng

+ Q < 0: Hệ truyền nhiệt lượng

+ A > 0: Hệ nhận công

+ A < 0: Hệ thực hiện công

**3. Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch**

***a. Quá trình thuận nghịch.***

Quá trình thuận nghịch là quá trình vật tự trở về trạng thái ban đầu mà không cần đến sự can thiệp của vật khác.

***b Quá trình không thuận nghịch.***

Quá trình không thuận nghịch là quá trình chỉ có thể xảy ra theo một chiều xác định, không thể tự xảy ra theo chiều ngược lại. Muốn xảy ra theo chiều ngược lại phải cần đến sự can thiệp của vật khác.

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

- Cách phát biểu của Clau-di-út : nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn

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

**5. Hiệu suất của động cơ nhiệt**

Trong đó : Q1 : nhiệt lượng cung cấp cho bộ phận phát động (nhiệt lượng toàn phần)

Q2 : nhiệt lượng tỏa ra (nhiệt lượng vô ích)

A = Q1 – Q2 : phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công

**Chương VII. CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG. SỰ CHUYỂN THỂ**

**A. CHẤT RẮN KẾT TINH. CHẤT RẮN VÔ ĐỊNH HÌNH**

**I. Chất rắn kết tinh.** Có dạng hình học, có cấu trúc tinh thể.

**1. Cấu trúc tinh thể.**

**2. Các đặc tính của chất rắn kết tinh.**

- Các chất rắn kết tinh được cấu tạo từ cùng một loại hạt, nhưng cấu trúc tinh thể không giống nhau thì những tính chất vật lí của chúng cũng rất khác nhau.

- Mỗi chất rắn kết tinh ứng với mỗi cấu trúc tinh thể có một nhiệt độ nóng chảy xác định không dổi ở mỗi áp suất cho trước.

- Chất rắn kết tinh có thể là chất đơn tinh thể hoặc chất đa tinh thể.

+ Chất rắn đơn tinh thể: được cấu tạo từ một tinh thể, có tính dị hướng

Ví dụ: hạt muối ăn, viên kim cương…

+ Chất rắn đa tinh thể: cấu tạo từ nhiều tinh thể con gắn kết hỗn độn với nhau, có tính đẳng hướng.

Ví dụ: thỏi kim loại…

**3. Ứng dụng của các chất rắn kết tinh.**

 Các đơn tinh thể silic và giemani được dùng làm các linh kiện bán dẫn. Kim cương được dùng làm mũi khoan, dao cát kính.

 Kim loại và hợp kim được dùng phổ biến trong các ngành công nghệ khác nhau.

**II. Chất rắn vô định hình.**

 1. Chất rắn vô định hình: không có cấu trúc tinh thể, không có dạng hình học xác định.

Ví dụ: nhựa thông, hắc ín,…

 2. Tính chất của chất rắn vô định hình:

+ Có tính đẳng hướng

+ Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**B.** **SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN**

**I. Sự nở dài.**

- Sự tăng độ dài của vật rắn khi nhiệt độ tăng gọi là sự nở dài vì nhiệt

 + Chiều dài của vật rắn ở nhiệt độ t: 

 + Độ nở dài Δl của vật rắn: Δl = l – lo = αloΔt

 Trong đó:

 Δl = l – lolà độ nở dài của vật rắn (m)

 lo là chiều dài của vật rắn ở nhiệt độ to

 l là chiều dài của vật rắn ở nhiệt độ t

 α là hệ số nở dài của vật rắn, phụ thuộc vào chất liệu vật rắn (K-1)

 Δt = t – to là độ tăng nhiệt độ của vật rắn (0C hay K)

 to là nhiệt độ đầu

 t là nhiệt độ sau

**II. Sự nở khối.**

- Sự tăng thể tích của vật rắn khi nhiệt độ tăng gọi là sự nở khối.

 + Thể tích của vật rắn ở nhiệt độ t: 

 + Độ nở khối của vật rắn: ΔV = V – Vo = βVoΔt

Trong đó:

 ΔV = V – Volà độ nở khối của vật rắn (m3)

 Vo là thể tích của vật rắn ở nhiệt độ to

 V là thể tích của vật rắn ở nhiệt độ t

 β là hệ số nở khối, β ≈ 3α và cũng có đơn vị là K-1.

 Δt = t – to là độ tăng nhiệt độ của vật rắn (0C hay K)

 to là nhiệt độ đầu

 t là nhiệt độ sau

**C. CÁC HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT CỦA CHẤT LỎNG**

**I. Hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.**

**1. Lực căng bề mặt.**

 - Lực căng bề mặt tác dụng lên một đoạn đường nhỏ bất kì trên bề mặt chất lỏng luôn luôn có phương vuông góc với đoạn đường này và tiếp tuyến với bề mặt chất lỏng, có chiều làm giảm diện tích bề mặt của chất lỏng và có độ lớn tỉ lệ thuận với độ dài của đoạn đường đó : f = σl.

 Với σ là hệ số căng mặt ngoài, (N/m)

 - Hệ số σ phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của chất lỏng : σ giảm khi nhiệt độ tăng.

 **-** Lực căng mặt ngoài tác dụng lên vòng: Fc = σ.2πd

 Với d là đường kính của vòng dây,

 πd là chu vi của vòng dây.

Vì màng xà phòng có hai mặt trên và dưới phải nhân đôi.

 Số chỉ của lực kế khi bắt đầu nâng được vòng nhôm lên : F = Fc + P

=> Fc = F – P. Mà Fc = σπ(D + d) => σ =

**II. Hiện tượng dính ướt và không dính ướt.**

**III. Hiện tượng mao dẫn.**

**D. SỰ CHUYỂN THỂ CỦA CÁC CHẤT**

+ Nhiệt lượng thu vào hay tỏa ra khi vật thay đổi nhiệt độ:

Q = cm(t2 – t1).

**I. Sự nóng chảy.**

 - Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.

 **- Nhiệt nóng chảy.**

 Nhiệt lượng Q cần cung cấp cho chất rắn trong quá trình nóng chảy gọi là nhiệt nóng chảy : Q = λm.

 Với λ là nhiệt nóng chảy riêng phụ thuộc vào bản chất của chất rắn nóng chảy, có đơn vị là J/kg.

**II. Sự bay hơi.**

 - Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí ở bề mặt chất lỏng gọi là sự bay hơi. Quá trình ngược lại từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự ngưng tụ. Sự bay hơi xảy ra ở nhiệt độ bất kì và luôn kèm theo sự ngưng tụ.

 **- Hơi khô và hơi bảo hoà.**

 Xét không gian trên mặt thoáng bên trong bình chất lỏng đậy kín :

 Khi tốc độ bay hơp lớn hơn tốc độ ngưng tụ, áp suất hơi tăng dần và hơi trên bề mặt chất lỏng là hơi khô.

 Khi tốc độ bay hơi bằng tốc độ ngưng tụ, hơi ở phía trên mặt chất lỏng là hơi bảo hoà có áp suất đạt giá trị cực đại gọi là áp suất hơi bảo hoà.

 Áp suất hơi bảo hoà không phụ thuộc thể tích và không tuân theo định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt, nó chỉ phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của chất lỏng.

**III. Sự sôi.**

 - Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng gọi là sự sôi.

 **- Nhiệt hoá hơi.**

 Nhiệt lượng Q cần cung cấp cho khối chất lỏng trong khi sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi : Q = Lm.

 Với L là nhiệt hoá hơi riêng phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng bay hơi, có đơn vị là J/kg.

**E. ĐỘ ẨM CỦA KHÔNG KHÍ**

**I. Độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại.**

**1. Độ ẩm tuyệt đối.**

 Độ ẩm tuyệt đối a của không khí là đại lượng được đo bằng khối lượng hơi nước tính ra gam chứa trong 1m3 không khí.

 Đơn vị của độ ẩm tuyệt đối là g/m3.

**2. Độ ẩm cực đại.**

 Độ ẩm cực đại A là độ ẩm tuyệt đối của không khí chứa hơi nước bảo hoà. Giá trị của độ ẩm cực đại A tăng theo nhiệt độ.

 Đơn vị của độ ẩm cực đại là g/m3.

**II. Độ ẩm tỉ đối.**

 Độ ẩm tỉ đối f của không khí là đại lượng đo bằng tỉ số phần trăm giữa độ ẩm tuyệt đối a và độ ẩm cực đại A của không khí ở cùng nhiệt độ :

f = .100%

hoặc tính gần đúng bằng tỉ số phần trăm giữa áp suất riêng phần p của hơi nước và áp suất pbh của hơi nước bảo hoà trong không khí ở cùng một nhiệt độ. f = .100%

 Không khí càng ẩm thì độ ẩm tỉ đối của nó càng cao.

 Có thể đo độ ẩm của không khí bằng các ẩm kế : Am kế tóc, ẩm kế khô – ướt, ẩm kế điểm sương.

**III. Ảnh hưởng của độ ẩm không khí.**

 Độ ẩm tỉ đối của không khí càng nhỏ, sự bay hơi qua lớp da càng nhanh, thân người càng dễ bị lạnh.

 Độ ẩm tỉ đối cao hơn 80% tạo điều kiện cho cây cối phát triển, nhưng lại lại dễ làm ẩm mốc, hư hỏng các máy móc, dụng cụ, …

 Để chống ẩm, người ta phải thực hiện nhiều biện pháp như dùng chất hút ẩm, sấy nóng, thông gió, …

**BÀI TẬP**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**CHƯƠNG IV: CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

**Câu 1:** Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức :

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

**Câu 2:** Đơn vị của động lượng là:

**A.** N/s. **B.** Kg.m/s **C.** N.m. **D.** Nm/s.

**Câu 3:** Trong trường hợp tổng quát, công của một lực được xác định bằng công thức:

A. A = F.s.cosα B. A = mgh C. A = F.s.sinα D. A = F.s

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng**.**

Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của một vật trong một đơn vị thời gian gọi là :

**A.** Công cơ học. **B.** Công phát động. **C.** Công cản. **D.** Công suất.

**Câu 5:** Đơn vị nào sau đây ***không phải*** là đơn vị công suất?

**A.** J.s. **B.** W. **C.** N.m/s. **D.** HP.

**Câu 6:** Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v là :

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

**Câu 7:** Trong các câu sau đây câu nào là ***sai?***

Động năng của vật không đổi khi vật

**A.** chuyển động thẳng đều. **B.** chuyển động với gia tốc không đổi.

**C.** chuyển động tròn đều. **D.** chuyển động cong đều.

**Câu 8:** Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k, đầu kia của lo xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn Δl (Δl < 0) thì thế năng đàn hồi bằng:

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

**Câu 9:** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

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

**Câu 10:** Chọn phát biểu đúng.

Cơ năng là một đại lượng

**A.** luôn luôn dương. **B.** luôn luôn dương hoặc bằng không.

**C.** có thể âm dương hoặc bằng không. **D.** luôn khác không.

**Câu 11:** Chọn phát biểu đúng.

Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai, thì

**A.** gia tốc của vật tăng gấp hai. **B.** động lượng của vật tăng gấp bốn.

**C.** động năng của vật tăng gấp bốn. **D.** thế năng của vật tăng gấp hai.

**Câu 12:** Chọn phát biểu đúng.

Một vật nằm yên, có thể có

**A.** vận tốc. **B.** động lượng. **C.** động năng. **D.** thế năng.

**Câu 13:** Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

**A.** p = 360 kgm/s. **B.** p = 360 N.s. **C.** p = 100 kg.m/s **D.** p = 100 kg.km/h.

**Câu 14:** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 giây ( Lấy g = 9,8 m/s2). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là

**A.** 5,0 kg.m/s. **B.** 4,9 kg. m/s. **C.** 10 kg.m/s. **D.** 0,5 kg.m/s.

**Câu 15:** Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60­0. Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

**A.** A = 1275 J. **B.** A = 750 J. **C.** A = 1500 J. **D.** A = 6000 J.

**Câu 16:** Một vật trọng lượng 1,0 N có động năng 1,0 J (Lấy g = 10m/s2). Khi đó vận tốc của vật bằng

**A.** 0,45m/s. **B.** 1,0 m/s. **C.** 1.4 m/s. **D.** 4,4 m/s.

**Câu 17:** Một vận động viên có khối lượng 70kg chạy đều hết quãng đường 180m trong thời gian 45 giây. Động năng của vận động viên đó là:

**A.** 560J. **B.** 315J. **C.** 875J. **D.** 140J.

**Câu 18:** Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy g = 9,8 m/s2. Khi đó, vật ở độ cao:

**A.** 0,102 m. **B.** 1,0 m. **C.** 9,8 m. **D.** 32 m.

**Câu 19:** Lò xo có độ cứng k = 200 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

**A.** 0,04 J. **B.** 400 J. **C.** 200J. **D.** 100 J

**Câu 20:** Một vật được ném lên độ cao1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy g = 10m/s2). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

**A.** 4J. **B.** 5 J. **C.** 6 J. **D.** 7 J

**Câu 21:** Một khẩu đại bác có khối lượng 1tấn, bắn đạn có khối lượng 5kg theo phương ngang. Nếu đạn ra khỏi nòngvới vận tốc 200m/s, thì súng sẽ giật lùi với vận tốc ban đầu là bao nhiêu?

**A.** 4m/s. **B.** 2m/s. **C.** 0,5m/s. **D.** 1m/s.

**Câu 22:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy g = 10m/s2. Ở độ cao nào sau đây thì thế năngbằng động năng?

A. 1,2m B. 1,5m. C. 0,9m D. 2m

**Câu 23.** Thế năng trọng trường *không* phụ thuộc vào

**A.** khối lượng của vật  **B.** vị trí đặt vật

**C.** vận tốc của vật  **D.** gia tốc trọng trường

**Câu 24.** Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu bằng 6m/s từ độ cao 3,2m. Lấy g = 10m/s2, bỏ qua sức cản của không khí. Vận tốc của vật khi chạm đất bằng:

**A.** 5m/s. **B.** 6m/s. **C.** 8m/s. **D.** 10m/s.

**Câu 25:** Một người nhấc một vật có khối lượng 1 kg lên độ cao 6 m. Lấy g = 10 m/s2. Công mà người đã thực hiện là:

**A.** 1860 J **B.** 180 J **C.** 1800 J **D.** 60 J

**Câu 26:** Một vật có khối lượng 2,0kg sẽ có thế năng 4,0J đối với mặt đất khi nó có độ cao là. Lấy g = 9,8 m/s2

**A.** 3,2m. **B.** 0,204m. **C.** 0,206m. **D.** 9,8m.

**Câu 27:** Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị của công:

**A.** W.h **B.** kJ. **C.** HP. **D.** N.m

**Câu 28:** Khi bị nén 3 cm một lò xo có thế năng đàn hồi bằng 0,18J. Độ cứng của lò xo bằng:

**A.** 400N/m. **B.** 200N/m. **C.** 300N/m **D.** 500N/m.

**Câu 29:** Một hòn bi 1 có v1 = 4m/s đến va chạm vào hòn bi 2 có v2 = 1m/s đang ngược chiều với hòn bi 1. Sau va chạm hai hòn bi dính vào nhau và di chuyển theo hướng hòn bi 1. Tính vận tốc hai hòn bi sau va chạm, biết khối lượng hòn bi 1 m1

= 50g, hòn bi 2 m2 = 20g.

**A.** 0.57m/s. **B.** 2,57m/s. **C.** 0.26m/s. **D.** 3,14 m/s.

**Câu 30:** Đặc điểm nào sau đây **không p**hải là động năng của một vật

**A.** luôn không âm. **B.** phụ thuộc hệ quy chiếu.

**C.** tỷ lệ với khối lượng của vật. **D.** tỷ lệ với vận tốc của vật.

**Câu 31.** Thế năng trọng trường *không* phụ thuộc vào

**A.** khối lượng của vật **B.** vị trí đặt vật **C.** vận tốc của vật **D.** gia tốc trọng trường

**Câu 32.** Hai vật cùng khối lượng, chuyển động cùng vận tốc, nhưng một vật chuyển động theo phương nằm ngang và một vật chuyển động theo phương thẳng đứng. Hai vật sẽ có:

**A.** động năng khác nhau nhưng có động lượng như nhau.

**B.** cùng động năng và cùng động lượng.

1. cùng động năng nhưng có động lượng khác nhau.
2. động năng và động lượng khác nhau vì có phương các nhau.

**Câu 33.** Trong quá trình nào sau đây, động lượng của ôtô **không** thay đổi:

**A.** Ôtô tăng tốc. **B.** Ôtô giảm tốc. **C.** Ôtô chuyển động tròn đều.

**D.** Ôtô chuyển động thẳng đều trên đoạn đường có ma sát.

**CHƯƠNG 5: CHẤT KHÍ**

**1. CẤU TẠO CHẤT. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ**

**Câu 1.**  Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

**A.** chỉ có lực đẩy. **B.** có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

**C.** chỉ lực hút. **D.** có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ lực hút.

**Câu 2.** Tính chất nào sau đây **không** phải là chuyển động của phân tử vật chất ở thể khí?

**A.** Chuyển động hỗn loạn. **B.** Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

**C.** Chuyển động không ngừng. **D.** Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

**Câu 3.**  Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử ở thể khí?

**A.** chuyển động không ngừng. **B.** chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**C.** Giữa các phân tử có khoảng cách. **D.** Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

**Câu 4.** Nhận xét nào sau đây **không phù hợp** với khí lí tưởng?

**A.** Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.

**B.** Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

**C.** Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

**D.** Khối lượng các phân tử có thể bỏ qua.

**Câu 5.**  Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí?

**A.** Thể tích. **B.** Khối lượng. **C.** Nhiệt độ tuyệt đối. **D.** Áp suất.

**Câu 6.** Một lượng khí xác định, được xác định bởi bộ ba thông số:

**A.** áp suất, thể tích, khối lượng**. B.** áp suất, nhiệt độ, thể tích.

**C.** thể tích, khối lượng, nhiệt độ. **D**. áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

**Câu 7.** Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là **không đúng**?

**A**. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.

**B.** Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**C**. Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.

**D**. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

**Câu 8.**  Theo quan điểm chất khí thì không khí mà chúng ta đang hít thở là

**A.** khi lý tưởng.  **B**. gần là khí lý tưởng. **C.** khí thực. **D.** khí ôxi.

 **2. QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT. ĐỊNH LUẬT BÔI-LƠ – MA-RI-ỐT**

**Câu 9.**  Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

**A.** Đẳng nhiệt **B.** Đẳng tích. **C.** Đẳng áp. **D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 10.** Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ. Mariốt?

**A.** . **B.** hằng số. **C**. hằng số. **D.** hằng số.

**Câu 11.**  Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôilơ - Mariốt?

**A**. . **B**. . **C**. . **D**. p ~ V.

**Câu 12:** Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt:

0

V

T

A

0

V

T

B

0

V

T

C

0

V

T

D

**Câu 13:** Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt:

0

V

p

A

0

p

1/V

B

0

V

1/p

C

D. Cả A, B, và C

**Câu 14.** Dưới áp suất 105 Pa một lượng khí có thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên 1,25. 105 Pa thì thể tích của lượng khí này là:

**A.** V2 = 7 lít. **B**. V2 = 8 lít. **C**. V2 = 9 lít. **D**. V2 = 10 lít.

**Câu 15.**  Một xilanh chứa 100 cm3 khí ở áp suất 2.105 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là :

**A**. 2. 105 Pa. **B.** 3.105 Pa. **C**. 4. 105 Pa. **D**. 5.105 Pa.

**Câu 16:** Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần:

**A**. 2,5 lần **B**. 2 lần **C**. 1,5 lần **D**. 4 lần

**Câu 17:** Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng Δp = 50kPa. Áp suất ban đầu của khí đó là:

**A.** 40kPa **B.** 60kPa **C.** 80kPa **D**. 100kPa

**Câu 18:** Để bơm đầy một khí cầu đến thể tích 100m3 có áp suất 0,1atm ở nhiệt độ không đổi người ta dùng các ống khí hêli có thể tích 50 lít ở áp suất 100atm. Số ống khí hêli cần để bơm khí cầu bằng:

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

0

V(m3)

p(kN/m2)

0,5

1

2,4

**Câu 19:** Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến

thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị 0,5kN/m2 thì

thể tích của khối khí bằng:

**A.** 3,6m3 **B**. 4,8m3

**C.** 7,2m3 **D.** 14,4m3

**3. QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH. ĐỊNH LUẬT SÁC-LƠ**

**Câu 20.**  Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

**A.** Đẳng nhiệt. **B.** Đẳng tích. **C.** Đẳng áp. **D.** Đoạn nhiệt.

**Câu 21.** Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Sáclơ.

**A**. p ~ T. **B.** p ~ t. **C**. hằng số. **D**. 

**Câu 22.**  Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì:

**A.** Áp suất khí không đổi.

**B.** Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ với nhiệt độ.

**C.** Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.

**D.** Số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

**Câu 23.** Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác – lơ.

**A**. p ~ t. **B**. . **C.** hằng số. **D.** 

**Câu 24.**  Trong hệ toạ độ (p,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

**A**. Đường hypebol.

**B.** Đường thẳng kéo dài thì đi qua gốc toạ độ.

**C.** Đường thẳng kéo dài thì không đi qua gốc toạ độ.

**D**. Đường thẳng cắt trục p tại điểm p = p0

**Câu 25.**  Quá trình nào sau đây có liên quan tới định luật Saclơ.

**A**. Qủa bóng bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.

**B**. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

**C**. Đun nóng khí trong một xilanh hở.

**D**. Đun nóng khí trong một xilanh kín.

**Câu 26.** Đường biểu diễn nào sau đây không phù hợp với quá trình đẳng tích ?

****

1. **B. C. D.**

**Câu 27.**  Một lượng khí ở 00 C có áp suất là 1,50.105 Pa nếu thể tích khí không đổi thì áp suất ở 2730 C là :

**A.** p2 = 105. Pa.  **B**. p2 = 2.105 Pa. **C**. p2 = 3.105 Pa. **D.** p2 = 4.105 Pa.

**Câu 28.**  Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 270C và ở áp suất 2.105 Pa. Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là :

**A.** T = 300 0K **B.** T = 540K. **C.** T = 13,5 0K. **D.** T = 6000K

**Câu 29.**  Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 270C và áp suất 105Pa. Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 1770C thì áp suất trong bình sẽ là:

**A**. 1,5.105 Pa. **B**. 2. 105 Pa. **C**. 2,5.105 Pa. **D**. 3.105 Pa.

**Câu 30:** Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 10C thì áp suất khối khí tăng thêm 1/360 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là:

**A.** 870C **B.** 3600C **C.** 3500C **D.** 3610C

**Câu 31:** Nếu nhiệt độ khi đèn tắt là 250C, khi đèn sáng là 3230C thì áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng tăng lên là:

**A**. 12,92 lần **B**. 10,8 lần **C.** 2 lần **D**. 1,5 lần

**Câu 32:** Một lượng hơi nước ở 1000C có áp suất 1 atm ở trong một bình kín. Làm nóng bình đến 1500C đẳng **tích** thì áp suất của khối khí trong bình sẽ là:

**A**. 2,75 atm **B**. 1,13 atm **C**. 4,75 atm **D.** 5,2 atm

**Câu 33:** Cho đồ thị p – T biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí

0

p

T

V1

V2

xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn đúng mối quan hệ về thể tích:

**A**. V1 > V2 **B**. V1 < V2

**C.** V1 = V2 **D**. V1 ≥ V2

**4. PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI CỦA KHÍ LÍ TƯỞNG**

**Câu 34.**  Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

**A**. hằng số. **B.** ~. **C.** ~. **D.** .

**Câu 35.**  Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng diễn tả là:

**A**.  **B.** hằng số. **C**. hằng số. **D.** 

**Câu 36.**  Trường hợp nào sau đây **không**  áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng

**A**. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.

**B.** Dùng tay bóp lõm quả bóng .

**C**. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dãn nở và đẩy pittông dịch chuyển.

**D.** Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

**Câu 37.** Một cái bơm chứa 100cm3 không khí ở nhiệt độ 270C và áp suất 105 Pa. Khi không khí bị nén xuống còn 20cm3 và nhiệt độ tăng lên tới 3270 C thì áp suất của không khí trong bơm là:

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

**Câu 38.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 3000K. Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 1500K thì thể tích của lượng khí đó là :

**A**. 10 cm3.**B**. 20 cm3. **C**. 30 cm3. **D**. 40 cm3.

**Câu 39.**  Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 at, 15lít, 300K. Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 at, thể tích giảm còn 12lít. Nhiệt độ của khí nén là :

**A**. 400K. **B**. 420K. **C.** 600K. **D.** 150K.

**Câu 40:** Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 270C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 600C. Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần:

**A.** 2,78 **B**. 3,2 **C.** 2,24 **D**. 2,85

**CHƯƠNG 6: CƠ NHIỆT ĐÔNG LỰC HỌC**

**1. NỘI NĂNG VÀ SỰ BIẾN THIÊN NỘI NĂNG**

**Câu 1.** Chọn đáp án đúng.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 trình truyền nhiệt và thực hiện công.

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

**Câu 2** Câu nào sau đây nói về nội năng **không** đúng?

**A**. Nội năng là một dạng năng lượng.

**B**. Nội năng là nhiệt lượng.

**C**. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

**D**. Nội năng của một vật có thể tăng lên, hoặc giảm đi.

**Câu 3.** Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không** đúng?

**A**. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

**B**. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

**C**. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

**D**. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 4.** Chọn phát biểusai**.**

**A**. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

**B**. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

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

**D**. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

**Câu 5**. Câu nào sau đây nói về nội năng là không đúng?

**A.** Nội năng là một dạng năng lượng.

**B**. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác

**C.** Nội năng là nhiệt lượng.

**D**. Nội năng của một vật có thể tăng thêm hoặc giảm đi.

**Câu 6**. Chọn phát biểu đúng.

 **A.** Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.

 **B**. Nội năng gọi là nhiệt lượng.

 **C.** Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.

 **D.** Có thể làm thay đổi nội năng của vật bằng cách thực hiện công.

**Câu 7** Khi nói về nội năng, điều nào sau đây là sai?

1. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
2. Có thể đo nội năng bằng nhiệt kế.
3. Đơn vị của nội năng là Jun (J).

**D.** Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng tương tác của các phần tử cấu tạo nên vật.

**Câu 8.** Công thức tính nhiệt lượng là

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

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

**Câu 9.** Nguyên lí I nhiệt động lực học được diễn tả bởi công thức  với quy ước

**A**. Q > 0 : hệ truyền nhiệt. **B.** A < 0 : hệ nhận công. **C.** Q < 0 : hệ nhận nhiệt. **D.** A > 0 : hệ nhận công.

**Câu 10.** Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học ?

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

**Câu 11.** Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì

**A**. Q < 0 và A > 0. **B.** Q > 0 và A> 0. **C.** Q > 0 và A < 0. **D**. Q < 0 và A < 0.

**Câu 12.** Trường hợp nào sau đây ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng?

**A.** ΔU = Q với Q >0 . **B**. ΔU = Q + A với A > 0. **C.** ΔU = Q + A với A < 0. **D.** ΔU = Q với Q < 0.

**Câu 13.**Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình làm lạnh khí đẳng tích ?

**A**. ΔU = A với A > 0 **B**. ΔU = Q với Q > 0 **C.** ΔU = A với A < 0 **D.** ΔU = Q với Q <0

**Câu 14.**Hệ thức  với A > 0, Q < 0 diễn tả cho quá trình nào của chất khí?

**A**. Nhận công và tỏa nhiệt. **B**. Nhận nhiệt và sinh công.

**C**. Tỏa nhiệt và nội năng giảm. **D.** Nhận công và nội năng giảm.

**Câu 15**.Hệ thức ΔU = Q là hệ thức của nguyên lý I nhiệt động lực học

**A**. Áp dụng cho quá trình đẳng áp **B.** Áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt

**C**. Áp dụng cho quá trình đẳng tích **D**. Áp dụng cho cả ba quá trình trên

**Câu 16**.Người ta thực hiện công 1000 J để nén khí trong một xilanh. Tính độ biến thiên của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 400 J ?

**A**. ΔU = -600 J **B**. ΔU = 1400 J **C**. ΔU = - 1400 J **D.** ΔU = 600 J

**Câu 17**.Người ta cung cấp một nhiệt lượng 1,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy pittông đi một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn 20 N. Tính độ biến thiên nội năng của khí :

**A**. ΔU = 0,5 J **B**. ΔU = 2,5 J **C**. ΔU = - 0,5 J **D**. ΔU = -2,5 J

**Câu 18.**  Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pit-tông đi một đoạn 5cm với một lực có độ lớn là 20N. Độ biến thiên nội năng của khí là :

**A.** 1J. **B**. 0,5J. **C**. 1,5J. **D**. 2J.

**Câu 19.**  Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là :

**A.** 80J. **B.** 100J. **C**. 120J. **D**. 20J.

**Câu 20.**  Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100J. Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là :

**A**. 20J. **B**. 30J. **C**. 40J. **D.** 50J.

**Câu 21**.Nội năng của hệ sẽ như thế nào nếu hệ tỏa nhiệt và sinh công?

**A**. Không đổi. **B.** Chưa đủ điều kiện để kết luận.

**C**. Giảm. **D**. Tăng.

**Câu 22.** 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. Hiệu suất của động cơ đó bằng

**A**. 33% **B**. 80% **C.** 65% **D**. 25%

**Câu 23**.Hiệu suất của một động cơ nhiệt là 40%, nhiệt lượng nguồn nóng cung cấp là 800J. Công mà động cơ nhiệt thực hiện là

**A**. 2kJ **B.** 320J **C**. 800J **D**. 480J

**Câu 24**.Người ta thực hiện công 100J lên một khối khí và truyền cho khối khí một nhiệt lượng 40J. Độ biến thiên nội năng của khí là

**A**. 60J và nội năng giảm **B**. 140J và nội năng tăng.

**C**. 60J và nội năng tăng **D**. 140J và nội năng giảm.

**Câu 25**.Chất khí trong xy lanh nhận nhiệt hay tỏa nhiệt một lượng là bao nhiêu nếu như thực hiện công 40J lên khối khí và nội năng khối khí tăng thêm 20J ?

**A**. Khối khí tỏa nhiệt 20J **B**. Khối khí nhận nhiệt 20J

**C**. Khối khí tỏa nhiệt 40J **D**. Khối khí nhận nhiệt 40J

**Câu 26.**Một động cơ nhiệt thực hiện một công 400J khi nhận từ nguồn nóng một nhiệt lượng 1kJ. Hiệu suất của động cơ nhiệt là

**A**. nhỏ hơn 25% **B**. 25% **C.** lớn hơm 40% **D**. 40%

**Câu 27.** Chọn câu đúng.

**A**. Cơ năng không thể tự chuyển hoá thành nội năng.

**B**. Quá trình truyền nhiệt là quá trình thuận nghịch.

**C**. Động cơ nhiệt chỉ có thể chuyển hoá một phần nhiệt lượng nhận được thành công.

**D**. Động cơ nhiệt có thể chuyển hoá hoàn toàn nhiệt lượng nhận được thành công

**Câu 28.** Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,118 kg nước ở nhiệt độ 200 C. Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 750C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dụng riêng của nhôm là 0,92.103 J/(kg.K); của nước là 4,18.103 J/(kg.K); của sắt là 0,46.103 J/(kg.K). Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

**A**. t = 10 0C. **B**. t = 150 C. **C.** t = 200 C. **D**. t = 250 C.

**CHƯƠNG 7: CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG. SỰ CHUYỂN THỂ**

**Câu 1.** Chọn đáp án **đúng**. Đặc tính của chất rắn vô định hình là :

**A.** dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

**B.** đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

1. dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
2. đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

**Câu 2.** Mỗi thanh ray đường sắt dài 10m ở nhiệt độ 200**C.** Phải để một khe hở nhỏ nhất là bao nhiêu giữa hai đầu thanh ray để nếu nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến 500C thì vẫn đủ chỗ cho thanh dãn ra? Cho biết hệ số nở dài của thanh ray bằng 23.10-6K-1

**A.** 6,9 mm **B.** 2,4 mm **C.** 3,3 mm **D.** 4,8 mm

**Câu 3.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về lực căng bề mặt của chất lỏng?

1. Độ lớn lực căng bề mặt tỉ lệ với độ dài đường giới hạn mặt thoáng của chất lỏng.
2. Hệ số căng bề mặt của chất lỏng phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.
3. Hệ số căng bề mặt không phụ thuộc vào nhiệt độ của chất lỏng.
4. Lực căng bề mặt có phương tiếp tuyến với mặt thoáng của chất lỏng và vuông góc với đường giới hạn của mặt thoáng.

**Câu 4:** Hiện tượng nào sau đây KHÔNG liên quan tới hiện tượng mao dẫn?

**A.** Giấy thấm hút mực. **B.** Bấc đèn hút dầu.

**C.** Cốc nước đá có nước đọng trên thành cốc. **D.** Mực ngấm theo rãnh ngòi bút.

**Câu 5:** Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào dưới đây không liên quan đến sự nở vì nhiệt?

* 1. Nhiệt kế kim loại **B.** Băng kép **C.** Đồng hồ bấm giây **D.** Ampe kế nhiệt

**Câu 6:** Thanh sắt chiều dài 10m khi nhiệt độ ngoài trời là 100C. Hỏi chiều dài thanh sắt là bao nhiêu khi nhiệt độ ngoài trời là 400C? Hệ số nở dài của sắt là 12.10-6K-1.

**A.** 10,0036m **B.** 3,6m **C.** 36mm **D.** 13,6mm

**Câu 7:** Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể ?

1. Hạt muối B. Viên kim cương C. Miếng thạch anh **D**. Cốc thủy tinh

**Câu 8:** Hịên tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí.

B. Chiếc đinh ghim nhờn mỡ nỗi trên mặt nước.

C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài.

D. Giọt nước động trên lá sen.

**Câu 9:** Hiện tượng dính ướt của chất lỏng được ứng dụng để:

A. Làm giàu quặng (loại bẩn quặng) theo phương pháp tuyển nổi.

B. Dẫn nước từ nhà máy đến các gia đình bằng ống nhựa.

C. Thấm vết mực loang trên mặt giấy bằng giấy thấm.

D. Chuyển chất lỏng từ bình nọ sang bình kia bằng ống xi phông.

**Câu 10:** Trong trường hợp nào độ dâng lên của chất lỏng trong ống mao dẫn tăng?

A.Gia tốc trọng trường tăng. B.Trọng lượng riêng của chất lỏng tăng.

C.Tăng đường kính trong của ống mao dẫn. **D.Giảm đường kính trong của ống mao dẫn.**

**Câu 11:** Tìm câu ***sai***. Độ lớn của lực căng bề mặt của chất lỏng luôn :

A. Tỉ lệ với độ dài đường giới hạn bề mặt chất lỏng B. Phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng

**C**. Phụ thuộc vào hình dạng chất lỏng D. Tính bằng công thức F = σ.l

**Câu 12:** Một ống mao dẫn có đường kính trong là 1mm nhúng thẳng đứng trong rượu. Rượu dâng lên trong ống một đoạn 12mm. Khối lượng riêng của rượu là D= 800 kg/m3, g= 10m/s2. Suất căng mặt ngoài của rượu có giá trị nào sau đây?

A. 0,24 N/m B. 0,024 N/m C. 0,012 N/m D. Đáp án khác

**Câu 13:** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

A. Jun trên kilôgam độ (J/kg. độ) B. Jun trên kilôgam (J/ kg).

C. Jun (J) D. Jun trên độ (J/ độ).

**Câu 14:**Câu nào dưới đây là sai khi nói về áp suất hơi bão hoà?

A. áp suất hơi bão hoà của một chất đã cho phụ thuộc vào nhiệt độ.

B. áp suất hơi bão hoà phụ thuộc vào thể tích của hơi.

C. áp suất hơi bão hoà ở một nhiệt độ đã cho phụ thuộc vào bản chất chất lỏng.

D. áp suất hơi bão hoà không tuân theo định luật Bôi lơ Mari ốt

**Câu 15:**Tốc độ bay hơi của chất lỏng không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Thể tích của chất lỏng. B. Gió.

C. Nhiệt độ. D. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng

**Câu 16:**Điều nào sau đây là sai khi nói về hơi bão hoà?

A. Hơi bão hoà là hơi ở trạng thái cân bằng động với chất lỏng của nó.

B. áp suất hơi bão hoà không phụ thuộc vào thể tích của hơi.

C. Với cùng một chất lỏng, áp suất hơi bão hoà phụ thuộc vào nhiệt độ, khi nhiệt độ tăng thì áp suất hơi bão hoà giảm.

D. ở cùng một nhiệt độ, áp suất hơi bão hoà của các chất lỏng khác nhau là khác nhau.

**Câu 17:** Khi nói về độ ẩm tuyệt đối câu nào sau đây là đúng ?

**A**. Có độ lớn bằng khối lượng hơi nước tính ra g trong 1 m3 không khí

B. Có độ lớn bằng khối lượng hơi nước tính ra kg trong 1 m3 không khí

C. Có độ lớn bằng khối lượng hơi nước bão hòa tính ra g trong 1 m3 không khí

D. Có độ lớn bằng khối lượng hơi nước tính ra g trong 1 cm3 không khí

**Câu 18:**  Điểm sương là :

A. Nơi có sương B. Lúc không khí bị hóa lỏng

C. Nhiệt độ của không khí lúc hóa lỏng **D.** Nhiệt độ tại đó hơi nước trong không khí bão hòa

1. Độ nở dài của vật rắn không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

**A.** Chiều dài vật rắn  **B.** Tiết diện vật rắn

**C.** Độ tăng nhiệt độ của vật rắn  **D.** Chất liệu vật rắn.

1. Băng kép được cấu tạo bởi

**A.** Hai thanh kim loại có bản chất giống nhau. **B.** Hai thanh kim loại có bản chất khác nhau.

**C.** Hai thanh kim loại có bề dày khác nhau. **D.** Hai thanh kim loại có chiều dài khác nhau

1. Với kí hiệu:*l0* là chiều dài ở 00C; *l* là chiều dài ở t0C; α là hệ số nở dài. Biểu thức nào sau đây đúng với công thức tính chiều dài ở *l* t0C?

**A.** *l* = *l0* + αt  **B.** *l* = *l0* αt. **C.** *l* = *l0* (1 +αt)  **D.** *l* = *l0* /(1+ αt)

1. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về mối liên hệ giữa hệ số nở khối và hệ số nở dài α

**A.** β = 3α.  **B.** β = α  **C.** β = α3  **D.** β = α/3.

1. Một ấm nhôm có dung tích 2*l* ở 200C.Chiếc ấm đó có dung tích là bao nhiêu khi nó ở 800C?

**A.** 2,003 lít.  **B.** 2,009 lít.  **C.** 2,012 lít.  **D.** 2,024 lít.

1. Ở 00C, kích thước của vật là . Hệ số nở dài của chất làm vật bằng 9,5.10-6K-1. Thể tích tăng thêm của vật ở 500C bằng

**A.**14,4dm3. **B.** 20dm3. **C.** 32,8dm3. **D.** 98,6dm3

1. Chọn phát biểu **sai?**

**A.** Lực căng bề mặt luôn có xu hướng thu hẹp diện tích.

**B.** Lực căng bề mặt đặt lên đường giới hạn thuộc phần chất lỏng.

**C.** Lực căng bề mặt phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.

**D.** Lực căng bề mặt vuông góc với đường giới hạn.

1. Tại sao nước mưa không lọt qua được các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt?

**A.**Vì vải bạt bị dính ướt nước.

**B.** Vì vải bạt không bị dính ướt nước.

**C.**Vì lực căng bề mặt của nước ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ nhỏ của tấm bạt.

**D.**Vì hiện tượng mao dẫn ngăn không cho nước lọt qua các lỗ trên tấm bạt.

1. Tại sao chiếc kim khâu có thể nổi trên mặt nước khi đặt nằm ngang?

**A.**Vì chiếc kim không bị dính ướt nước.

**B.**Vì khối lượng riêng của chiếc kim nhỏ hơn khối lượng riêng của nước.

**C.** Vì trọng lượng riêng của chiếc kim đề lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực căng bề mặt của nước tác dụng lên nó.

**D.** Vì trọng lượng riêng của chiếc kim đề lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực đầy Ác-si-mét.

1. Một vòng nhôm mỏng có đường kính là 50 mm và có trọng lượng P = 68.10-3N được treo vào một lực kế lò xo sao cho đáy của vòng nhôm tiếp xúc với mặt nước. Lực  để kéo bứt vòng nhôm ra khỏi mặt nước bằng bao nhiêu, nếu biết hệ số căng bề mặt của nước là 72.10-3 N/m.

**A.** F = 1,13.102N. **B.** F = 2,26.10-2 N. **C.** F = 22,6.10-2 N. **D.** F = 9,06.10-2 N.

1. Một màng xà phòng được tại ra bởi một khung dây théo hình chữ nhật đặt nằm ngang có cạnh AB =5cm di động được. Cho biết hệ số căng bề mặt của nước xà phòng là 0,04N/m. Hỏi cần thực hiện một công bằng bao nhiêu để làm tăng diện tích màng xà phòng bằng cách dịch chuyển đều cạnh AB một đoạn 8cm?

**A.**4.10-4J. **B.** 3,2.10-4J. **C.** 8.10-4. **D.** 1,6.10-4J.

**TỰ LUẬN**

**CHƯƠNG IV. CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

**Bài 1:** Một vật có khối lượng m1 = 200g đang chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát với vận tốc 6m/s thì va chạm vào một vật khác có khối lượng m2 = 50g đang chuyển động với vận tốc 4m/s. Sau va chạm, vật m1 tiếp tục đi về phía trước với vận tốc bằng một nửa vận tốc ban đầu. Tính vận tốc của vật m2 sau va chạm trong hai trường hợp:

a) Ban đầu hai vật chuyển động cùng hướng.

b) Ban đầu hai vật chuyển động ngược hướng.

**Bài 2:** Một người kéo một hòm gỗ có khối lượng 80kg trượt trên sàn nhà nằm ngang bằng một sợi dây có phương hợp một góc 30° so với phương ngang. Lực kéo có độ lớn 150N. Tính công của lực khi hòm di chuyển được 20m.

**Bài 3:** Một vật nhỏ được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 25m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Xác định:

a) Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

b) Vị trí mà vật có vận tốc bằng 20 m/s.

c) Vận tốc của vật khi ở độ cao bằng 1/4 độ cao cực đại.

**Bài 4:** Từ độ cao 80m so với mặt đất, một vật được thả rơi tự do. Xác định:

a) Vận tốc của vật khi chạm đất.

b) Độ cao của vật khi có vận tốc 25m/s.

c) Vận tốc của vật khi ở độ cao 25m.

**Bài 5:** Từ một chiếc cầu cao 8m (so với mặt nước), một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Chọn gốc thế năng ở mặt nước. Xác định

a) Độ cao cực đại so với mặt nước mà vật đạt được.

b) Độ cao của vật so với mặt nước khi động năng bằng thế năng.

c) Vận tốc của vật khi chạm nước.

**CHƯƠNG 5: CHẤT KHÍ**

**Bài 1: Một** khối khí ở nhiệt độ t=27oC, áp suất là 1atm, V=30l thực hiện qua 2 quá trình biến đổi liên tiếp:

* Đun nóng đẳng tích để nhiệt độ khí là 277oC
* Giãn nở đẳng nhiệt để thể tích sau cùng là 45l
1. Tính áp suất sau cùng của khối khí.
2. Biễu diễn đồ thị các quá trình biến đổi trạng thái trong các hệ tọa độ (P,V), (P,T)

**Bài 2:** Một khối khí trong xi lanh ban đầu có V=4, l và 27oC và áp suất 2atm được biến đổi theo một chu trình gồm 3 giai đoạn: Giai đoạn 1: giãn nở đẳng áp, thể tích khí tăng lên 6,3l. Giai đọan 2: nén đẳng nhiệt. Giai đoạn 3: làm lạnh đẳng tích để trở về trạng thái ban đầu.

1. Xác định các thông số còn lại.
2. Vẽ đồ thị biểu diễn chu trình trong hệ tọa độ (P,V) (P,T)

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 3:** Một khối khí lý tưởng thực hiện chu trình như hình vẽ. Biết (1) và (3) nằm trên cùng một đường đẳng nhiệt. Các thông số trạng thái (1) là p1 = 2atm, V1 = 8, T1 = 300K và V2 = 4. Xác định các thông số còn lại của trạng thái (2) và trạng thái (3). |  |
| **Bài 4:** Một khối khí lý tưởng thực hiện chu trình như hình vẽ. Các thông số được cho trên đồ thị. Biết thể tích của khối khí ở trạng thái (2) là 10.a) Xác định các thông số còn thiếu của khối khí.b) Vẽ lại đồ thị trong hệ tọa độ (p,V) và (V,T). |  |

**CHƯƠNG 6: NGUYÊN LÝ I NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

**Bài 1:** Người ta truyền cho khí trong xi-lanh nhiệt lượng 110 J . Chất khí nở ra thực hiện công 75 J đẩy pittông lên. Nội năng của khí biến thiên một lượng là bao nhiêu?

**Bài 2:** Người ta truyền cho khí trong xi-lanh nhiệt lượng 100 J . Chất khí nở ra thực hiện công 65 J đẩy pittông lên. Nội năng của khí biến thiên một lượng là bao nhiêu?

**Bài 3:** Cần truyền cho chất khí một nhiệt lượng bao nhiêu để chất khí thực hiện công là 100 J và tăng nội năng 70 J ?

**Bài 4:** Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong xilanh. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quang nhiệt lượng 40J

**Bài 5:** Người ta truyền cho khí trong xi-lanh nhiệt lượng 110 J . Chất khí nở ra thực hiện công 75 J đẩy pittông lên. Nội năng của khí biến thiên một lượng là bao nhiêu ?

**CHƯƠNG VII: CHẤT RẮN – CHẤT LỎNG – SỰ CHUYỂN THỂ**

**Bài 1:** Một thước thép ở 200C có độ dài 1000mm. Khi nhiệt độ tăng đến 400C, thước thép này dài thêm bao nhiêu? (**Đs: 0,24mm**)

**Bài 2:** Tính khối lượng riêng của sắt ở 8000C, biết khối lượng riêng sắt ở 00C là ρ0 = 7,8.103kg/m3. Hệ số nở dài của sắt là α = 11,5.10-6K-1. (**Đs: 7587kg/m3**)

**Bài 3:** Một sợi dây tải điện ở 200C có độ dài 1800m. Hãy xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến 500c về mùa hè. Cho biết hệ số nở dài của dây tải điện là α = 11,5.106K-1. (**Đs: ∆*l* = 0,62m**)

**Bài 4:** Một cộng rơm dài 10cm nổi trên mặt nước. người ta nhỏ dung dịch xà phòng xuống một bên mặt nước của cộng rơm và giả sử nước xà phòng chỉ lan ra ở một bên. Tính lực tác dụng vào cộng rơm. Biết hệ số căng mặt ngoài của nước và nước xà phòng lần lượt là

**Bài 5:** Cho nước vào một ống nhỏ giọt có đường kính miệng ống d = 0,4mm. hệ số căng bề mặt của nước là . Lấy g = 9,8m/s2. Tính khối lượng giọt nước khi rơi khỏi ống.

**Bài 6:** Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80g ở 0oC vào một cốc nhôm đựng 0,4kg nước ở 20oC đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,20kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước vừa tan hết. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105J/kg. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K và của nước là J/kg.K. Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

**Bài 7:** Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 5kg nước đá ở -10oC chuyển thành nước ở 0oC. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá 3,4.105J/kg.

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**ĐỀ MINH HỌA | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2020 – 2021****Môn thi: Vật lí, Lớp: 10** *Thời gian làm bài: 45 phút, không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:…………………………... Mã số học sinh:………………………….*

**PHẦN TRẮC NGHIỆM *(7 điểm)***

**Câu 1:**Động lượng có đơn vị là

 **A.** kilôgam mét trên giây (kg.m/s). **B.** jun **(**J).

 **C.** kilôgam **(**kg). **D.** niutơn mét **(**N.m).

**Câu 2:** Khi lực  không đổi tác dụng lên một vật và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn *s* theo hướng hợp với hướng của lực một góc *α* thì công thực hiện bởi lực đó được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 3:** Động năng của của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

 **A.** Tốc độ của vật. **B.** Nhiệt độ của vật.

 **C.** Thể tích của vật. **D.** Tính chất bề mặt của vật.

**Câu 4:** Một vật khối lượng *m* ở độ cao *z* so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất thì thế năng của vật được được tính theo công thức

 **A.** *W*t= *mgz*. **B.** *W*t = *mz*. **C.** *W*t = *mgz*2. **D.** *W*t = *mz*2.

**Câu 5:** Khi một vật có khối lượng *m* chuyển động với vận tốc *v* trong trọng trường ở độ cao *z* so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 6:** Khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử

 **A.** được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm.

 **B.** luôn đứng yên và lực tương tác giữa chúng lớn.

 **C.** không có khối lượng và lực tương tác giữa chúng nhỏ.

 **D.** có kích thước lớn và chỉ chuyển động thẳng đều.

**Câu 7:** Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí lí tưởng nhất định, áp suất

 **A.** tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. **B.** tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

 **C.** tỉ lệ thuận với nhiệt độ Xen-xi-út. **D.** tỉ lệ nghịch với nhiệt độ Xen-xi-út.

**Câu 8:** Gọi *p*, *V* và *T* lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

 **A.** = hằng số. **B.** = hằng số. **C.** = hằng số. **D.** = hằng số.

**Câu 9:** Trong nhiệt động lực học, tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là

 **A.** nội năng của vật. **B.** động năng của vật.

 **C.** thế năng của vật. **D.** cơ năng của vật.

**Câu 10:** Theo nguyên lí II của nhiệt động lực học, nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật

 **A.** nóng hơn. **B.** lạnh hơn. **C.** lớn hơn. **D.** nhỏ hơn.

**Câu 11:** Chất rắn đơn tinh thể **không** có đặc điểm và tính chất nào sau đây?

 **A.** Có dạng hình học không xác định. **B.** Có tính đẳng hướng.

 **C.** Có nhiệt độ nóng chảy xác định. **D.** Có cấu trúc tinh thể.

**Câu 12:** Một thanh vật rắn hình trụ đồng chất có thể tích ban đầu *V*0,hệ số nở khối *β*. Khi nhiệt độ của thanh tăng thêm Δ*t* thì độ nở khối được tính theo công thức

 **A.** Δ*V* = *βV*0Δ*t*. **B.** Δ*V* = *βV*0Δ*t*2. **C.** Δ*V* = 2*βV*0Δ*t*. **D.** Δ*V* = 3*βV*0Δ*t*2.

**Câu 13:** Độnở dàiΔ*l*của thanh vật rắn hình trụ đồng chất không phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

 **A.** Tiết diện thanh. **B.** Bản chất của thanh.

 **C.** Chiều dài ban đầu của thanh. **D.** Độ tăng nhiệt độ.

**Câu 14:** Khi lắp đặt đường ray tàu hỏa, cần để khe hở giữa các thanh ray để

 **A.** thanh ray có chỗ nở ra khi nhiệt độ tăng.**B.** thanh ray dễ tháo lắp.

 **C.** giảm tiếng ồn khi tàu chạy qua. **D.** giảm độ rung khi tàu chạy qua.

**Câu 15:**Hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính trong nhỏ luôn dâng cao hơn, hoặc hạ thấp hơn so với bề mặt chất lỏng ở bên ngoài ống gọi là

 **A.** hiện tượng mao dẫn. **B.** hiện tượng đối lưu.

 **C.** hiện tượng khuếch tán. **D.** hiện tượng thẩm thấu.

**Câu 16:** Khi chất lỏng làm ướt thành bình thì mặt thoáng của chất lỏng ở gần thành bình là mặt

 **A.** lõm.**B.** lồi. **C.** phẳng nằm ngang. **D.** phẳng nghiêng.

**Câu 17:** Một vật có khối lượng 500 g chuyển động với tốc độ *v* thì nó có động lượng là 10 kg.m/s. Giá trị của *v* là

 **A.** 20 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 5000 m/s. **D.** 50 m/s.

**Câu 18:** Một cần cẩu nâng một vật lên cao. Trong 5 s, cần cẩu sinh công 1 kJ. Công suất trung bình cần cẩu cung cấp để nâng vật là

 **A.** 200 W. **B.** 0,2 W. **C.** 5000 W. **D.** 6 W.

**Câu 19:**Một hệ gồm vật nhỏ gắn với lò xo đàn hồi có độ cứng 100 N/m, đầu kia của lò xo cố định. Hệ được đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Khi lò xo bị nén 10 cm thì thế năng đàn hồi của hệ là

 **A.** 0,5 J. **B.** 5 J. **C.** 1 J. **D.** 10 J.

**Câu 20:** Từ mặt đất một vật có khối lượng 2 kg được ném lên với vận tốc 5 m/s. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Cơ năng của vật sau khi ném là

 **A.** 25 J. **B.** 5 J. **C.** 10 J. **D.** 50 J.

**Câu 21:** Một khối khí lí tưởng được đựng trong một bình kín có thể tích không đổi. Khi nhiệt độ khí là 300 K thì áp suất khí là 105 Pa. Để áp suất khí là 1,2.105 Pa thì nhiệt độ khí khi này là

 **A.** 360 K. **B.** 250 K. **C.** 432 K. **D.** 125 K.

**Câu 22:** Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng nhất định, khi thể tích khí giảm 3 lần thì áp suất khí

 **A.** tăng 3 lần. **B.** giảm 3 lần. **C.** tăng 9 lần. **D.** giảm 9 lần.

**Câu 23:** Một khối khí lí tưởng, khi đồng thời cả nhiệt độ tuyệt đối và thể tích của khối khí cùng tăng lên 2 lần thì áp suất khí

 **A.** không đổi. **B.** tăng 2 lần. **C.** tăng 4 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 24:** Một miếng nhôm có khối lượng 100 g. Bỏ qua sự truyền nhiệt của miếng nhôm ra môi trường. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/(kg.K). Để nhiệt độ miếng nhôm tăng thêm 10oC thì nhiệt lượng cung cấp cho miếng nhôm bằng bao nhiêu?

 **A.** 896 J. **B.** 8960 J. **C.** 896000 J. **D.** 8,96 J.

**Câu 25:** Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J . Khí nở ra thực hiện công 80 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

 **A.** 20 J. **B.** 180 J. **C.** 8000 J. **D.** 0,8 J.

**Câu 26:** Mỗi thanh ray đường sắt ở 15oC có độ dài 12,5 m. Biết hệ số nở dài là 11.10−6 K−1. Khi nhiệt độ tăng tới 50oC thì độ nở dài của thanh ray là bao nhiêu?

 **A.** 4,81 mm. **B.** 4,02 mm. **C.** 3,45 mm. **D.** 3,25 mm.

**Câu 27:** Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình có chung tính chất nào sau đây?

 **A.** Có tính đẳng hướng **B.** Có cấu trúc tinh thể.

 **C.** Có nhiệt độ nóng chảy xác định. **D.** Có dạng hình học xác định.

**Câu 28:** Một màng xà phòng bên trong một khung hình vuông có chiều dài mỗi cạnh là 1 cm. Biết hệ số căng mặt ngoài của xà phòng là 0,025 N/m. Lực mà hai mặt màng xà phòng tác dụng lên mỗi cạnh của khung là

 **A.** 5.10−4 N. **B.** 2,5.10−4 N. **C.** 2,5 N. **D.** 0,4 N.

**PHẦN TỰ LUẬN *(3 điểm)***

**Câu 1:** Một hệ gồm một vật nặng khối lượng 100 g được gắn với một đầu của lò xo đàn hồi có độ cứng 40 N/m, đầu kia của lò xo cố định. Hệ được đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang. Ban đầu giữ vật để lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ. Tính tốc độ của vật khi nó đi qua vị trí mà lò xo không biến dạng.

**Câu 2:** Một vật rắn đồng chất, đẳng hướng dạng khối hình lập phương có thể tích 100 cm3, ở nhiệt độ 20oC. Biết hệ số nở dài của vật là 11.10−6 K−1. Tính thể tích của vật ở nhiệt độ 100oC.

**Câu 3:** Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 200 g chứa 150 g nước ở nhiệt độ 20oC. Người ta thả một miếng sắt khối lượng 100 g được nung nóng tới nhiệt độ 100oC vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài . Biết nhiệt dung riêng của đồng thau là 0,128.103 J/(kg.K); của nước là 4,18.103 J/(kg.K); của sắt là 0,46.103 J/(kg.K).

**Câu 4:** Một căn phòng có thể tích 100 m3. Khi nhiệt độ trong phòng tăng từ 0oC đến 27oC thì khối lượng không khí thoát ra khỏi phòng là bao nhiêu? Biết áp suất khí quyển là 760 mmHg, khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0oC, áp suất 760 mmHg) là 1,29 kg/m3.

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**ĐỀ MINH HỌA**02** | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2020 – 2021****Môn thi: Vật lí, Lớp: 10***Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:………………………………... Mã số học sinh:………………………*

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM ( 7 điểm)**

**Câu 1.** Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức :

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

**Câu 2.**  Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

A. p = 360 kgm/s. B. p = 360 N.s.

C. p = 100 kg.m/s D. p = 100 kg.km/h.

**Câu 3.**  Đơn vị nào sau đây ***không phải*** là đơn vị công suất?

A. J.s. B. W. C. N.m/s. D. HP.

**Câu 4.** Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy g = 10 m/s2). Công suất trung bình của lực kéo là:

A. 0,5 W. B. 5W. C. 50W. D. 500 W.

**Câu 5.**  Một vật có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng k, đầu kia của lo xo cố định. Khi lò xo bị nén lại một đoạn Δl (Δl < 0) thì thế năng đàn hồi bằng:

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

**Câu 6.**  Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức:

A. . B. .

C. . D. 

**Câu 7.**  Chọn phát biểu đúng. Động năng là đại lượng:

A. Vô hướng, luôn dương. B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.

C. Véc tơ, luôn dương. D. Véc tơ, luôn dương hoặc bằng không

**Câu 8.** Lò xo có độ cứng k = 200 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng:

A. 0,04 J. B. 400 J. C. 200J. D. 100 J

**Câu 9.**  Một vật được ném lên độ cao1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg (Lấy g = 10m/s2). Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

A. 4J. B. 5 J. C. 6 J. D. 7 J

**Câu 10:** Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với quá trình đẳng áp?

A. V ~T B.  C.  D.  hằng số

**Câu 11:** Trong hệ tọa độ (OpT) đường nào sau đây là đường đẳng nhiệt?

A. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.

B. Đường thẳng song song với trục Op.

C. Đường hypebol.

D. Đường thẳng song song với trục OT.

**Câu 12:** Khi nung nóng đẳng tích một lượng khí lí tưởng làm nhiệt độ tăng thêm 150C thì áp suất tăng thêm 1/60 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng khí đó là

A. 900K. B. 400K. C. 4000C. D. 9000C.

**Câu 13:** Chọn câu **đúng**? Các thông số trạng thái của khí:

A. nhiệt độ, áp suất, khối lượng. B. nhiệt độ tuyệt đối, thể tích, áp suất.

C. khối lượng, thể tích, số mol. D. thể tích, áp suất, phân tử khối.

**Câu 14:** Cho đồ thị biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn **đúng** mối quan hệ về thể tích

A. V­­­­­­­1 > V2. B. V1 < V2. C. V1 = V2. D. V1 ≥ V2.

**Câu 15:** Khí trong xi lanh lúc đầu có áp suất 3 atm, nhiệt độ 270C và thể tích 100 cm3. Khi pittông nén khí đến 50 cm3 và áp suất là 9 atm thì nhiệt độ cuối cùng của khối khí là

A. 6000C. B. 4500C. C. 1770C. D. 3330C.

**Câu 16 (NB):** Chọn câu đúng. Nguyên lí I nhiệt động lực học được diễn tả bởi công thức  với quy ước

A. Q > 0 : hệ truyền nhiệt. B. A < 0 : hệ nhận công.

C. Q < 0 : hệ nhận nhiệt. D. A > 0 : hệ nhận công.

**Câu 17 (NB):** Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công? Chọn câu trả lời đúng:

A. Khuấy nước B. Đóng đinh C. Nung sắt trong lò D. Mài dao, kéo

**Câu 18 (TH):** Phát biểu nào sau đây ***phù hợp*** với nguyên lí II nhiệt động lực học ?

A. Độ tăng nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

B. Động cơ nhiệt chuyển hoá tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.

C. Nhiệt lượng không thể truyền từ một vật sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt lượng truyền cho vật làm tăng nội năng của vật và biến thành công mà vật thực hiện được.

**Câu 19 (TH):** Hệ thức ΔU = Q là hệ thức của nguyên lý I nhiệt động lực học

A. Áp dụng cho quá trình đẳng áp B. Áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt

C. Áp dụng cho quá trình đẳng tích D. Áp dụng cho cả ba quá trình trên

**Câu 20 (NB):** Vật rắn nào dưới đây là vật rắn vô định hình ?

A. Băng phiến. B. Thủy tinh. C. Kim loại. D. Hợp kim.

**Câu 21 (NB):** Chất rắn vô định hình có đặc tính nào dưới đây ?

A. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định

B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định

C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

D. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

**Câu 22 (NB):** Với kí hiệu l là chiều dài ở 0C , l là chiều dài ở tC , α là hệ số nở dài.Biểu thức nào sau đây tính chiều dài ở tC

A.  B.  C.  D. 

**Câu 23 (NB):** Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào sau đây không liên quân tới sự nở vì nhiệt ?

A. Rơle nhiệt B. Nhiệt kế kim loại

C. Đồng hồ bấm dây D. Dụng cụ đo độ nở dài

**Câu 24 (TH):** Chất rắn vô đinh hình và chất rắn kết tinh:

A. Khác nhau ở chổ chất rắn kết tinh có cấu tạo từ những kết cấu rắn có dạng hình học xác định , còn chất rắn vô định hình thì không.

B. Giống nhau ở điểm là cả hai lọai chất rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định

C. Chất rắn kết tinh đa tinh thể có tính đẳng hướng như chất rắn vô định hình

D. Giống nhau ở điểm cả hai đều có hình dạng xác định

**Câu 25 (TH):** Một thước thép ở 00C có độ dài 2000 mm. Khi nhiệt độ tăng đến 200C, thước thép dài thêm một đoạn là: ( biết hệ số nở dài thước thép 12.10– 6 K-1)

A. 0,48 mm B. 9,6 mm C. 0,96 mm D. 4,8 mm

**Câu 26 (NB):** Hịên tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí.

B. Chiếc đinh ghim nhờn mỡ nỗi trên mặt nước.

C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài.

D. Giọt nước động trên lá sen.

**Câu 27 (NB):** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

A. Jun trên kilôgam độ (J/kg. độ) B. Jun trên kilôgam (J/ kg).

C. Jun (J) D. Jun trên độ (J/ độ).

**Câu 28 (TH):** Một vòng nhôm mỏng nhẹ có đường kính 10cm được treo vào lực kế lò xo sao cho đáy của vòng nhôm tiếp xúc với mặt nước.Tính lực kéo F để kéo vòng nhôm ra khỏi mặt nước.Hệ số căng mặt ngoài của nước là 72.10-3 N/m

A. F = 2,26N B. F = 0,226N C. F = 4,52.10-2 N D. F = 0,0226N

**PHẦN II: TỰ LUẬN ( 3 điểm)**

**Bài 1:** Một vật nhỏ khối lượng 100 gam được ném theo phương thẳng đứng từ trên xuống dưới với vận tốc 20 m/s ở độ cao 25 m so với mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí, lấy g =10 m/s2. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a. Tính cơ năng của vật tại vị trí ném?

b. Tính vận tốc của vật ngay khi chạm đất?

**Bài 2:**  Một lượng khí lí tưởng ở nhiệt độ 270C được biến đổi qua 2 quá trình theo đồ thị như hình vẽ. Biết V1 = 12 lít; V2 = 4 lít; p1 = 2.105 Pa; p2 = 6.105 Pa.

a. Tìm nhiệt độ (0C) ở trạng thái 3?

b. Vẽ đồ thị biểu diễn các quá trình trên trong hệ trục tọa độ (V,T)?

**Bài 3:** Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu?

**Bài 4:**  - Một dây tải điện ở 20 0C có độ dài 1800 m. Xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến 40 0C về mùa hè. Biết hệ số nở dài của dây tải điện là 11,5.10-6 K-1.