

## ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM LỚP 11 MÔN LÝ – ĐỀ SỐ 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Câu 1:** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao 125m so với mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Sau bao lâu vật rơi chạm đất?

- A. 2s                                      B. 3s                                      C. 4s                                      D. 5s

**Câu 2:** Một chất điểm chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 50cm$  với vận tốc 5m/s. Gia tốc hướng tâm của chuyển động là:

- A.  $100m/s^2$                                       B.  $200m/s^2$   
C.  $50m/s^2$                                       D.  $10m/s^2$

**Câu 3:** Cặp “lực và phản lực” trong định luật III Niuton:

- A. tác dụng vào cùng một vật                                      B. tác dụng vào hai vật khác nhau  
C. không bằng nhau về độ lớn                                      D. bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá

**Câu 4:** Một lò xo có độ cứng  $k = 160N/m$ . Khi lò xo giãn một đoạn 5cm so với độ dài tự nhiên, lực đàn hồi tác dụng lên lò xo là:

- A. 8N                                      B. 16N                                      C. 80N                                      D. 160N

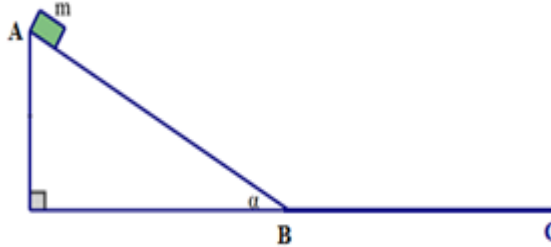
**Câu 5:** Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều:

- A. Có phương, chiều và độ lớn không đổi  
B. Tăng đều theo thời gian  
C. Bao giờ cũng lớn hơn gia tốc của chuyển động chậm dần đều  
D. Chỉ có độ lớn không đổi

**Câu 6:** Công thức của định luật Húc là:

- A.  $F = ma$                                       B.  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$   
C.  $F = k|\Delta l|$                                       D.  $F = \mu N$

**Câu 7:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng dài  $L = 10m$ , góc nghiêng  $\alpha = 30^\circ$ . Lấy  $g = 10m/s^2$ , hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,2. Tính gia tốc và vận tốc của vật tại chân mặt phẳng nghiêng.



A.  $a = 4,13m/s^2; v = 9,1m/s$

B.  $a = 3,27m/s^2; v = 8,1m/s$

C.  $a = 4,13m/s^2; v = 8,1m/s$

D.  $a = 3,27m/s^2; v = 9,1m/s$

**Câu 8:** Một vật lúc đầu nằm trên một mặt phẳng nhám nằm ngang. Sau khi được truyền một vận tốc đầu, vật chuyển động chậm dần vì có:

A. lực tác dụng ban đầu

B. phản lực

C. lực ma sát

D. quán tính

**Câu 9:** Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng chậm dần đều là

A.  $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  cùng dấu)

B.  $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  trái dấu)

C.  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  cùng dấu)

D.  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  trái dấu)

**Câu 10:** Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song: “Ba lực đó phải có giá đồng phẳng và đồng quy, hợp của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba”. Biểu thức cân bằng lực của chúng là:

A.  $\vec{F}_1 - \vec{F}_3 = \vec{F}_2$

B.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$

C.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

D.  $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

**Câu 11:** Vật có khối lượng  $m_1 = 3kg$  đang chuyển động đều với vận tốc  $v_1 = 5m/s$  đến va chạm với vật  $m_2 = 2kg$  đang đứng yên. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn vận tốc hai vật sau va chạm là:

A.  $3m/s$

B.  $2m/s$

C.  $2,5m/s$

D.  $1,7m/s$

**Câu 12:** Dưới tác dụng của lực kéo  $\vec{F}$  có độ lớn  $5N$  vật đi được quãng đường  $s = 2m$  theo hướng của lực  $\vec{F}$ . Công của lực  $\vec{F}$  có độ lớn là:

A.  $2J$

B.  $5J$

C.  $2,5J$

D.  $10J$

**Câu 13:** Đơn vị của động năng là:

A.  $J$

B.  $N$

C.  $kgm/s$

D.  $m/s$

**Câu 14:** Thế năng đàn hồi của vật được xác định theo công thức:

A.  $W_t = \frac{1}{2}k(\Delta l)$

B.  $W_t = \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$

C.  $W_t = k(\Delta l)^2$

D.  $W_t = k(\Delta l)$

**Câu 15:** Chất rắn có tính chất nào sau đây?

A. Có thể nén được dễ dàng

B. Không có thể tích riêng

C. Có hình dạng riêng xác định

D. Không có hình dạng riêng xác định

**Câu 16:** Một xilanh chứa  $100cm^3$  khí ở  $2atm$ . Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn  $80cm^3$ . Coi nhiệt độ của quá trình nén khí không thay đổi, áp suất của khí trong xilanh khi đó là:

A.  $1,8atm$

B.  $1,6atm$

C.  $2,4atm$

D.  $2,5atm$

**Câu 17:** Một lượng khí ở nhiệt độ  $27^{\circ}C$  có áp suất  $2atm$ . Người ta đun nóng đẳng tích lượng khí đó đến nhiệt độ  $54^{\circ}C$ , áp suất khí khi đó là:

A.  $4,00atm$

B.  $2,18atm$

C.  $3,75atm$

D.  $2,85atm$

**Câu 18:** Nhiệt lượng mà vật tỏa ra hay thu vào khi thay đổi nhiệt độ được tính theo công thức:

A.  $Q = mc$

B.  $Q = m.\Delta t$

C.  $Q = mc.\Delta t$

D.  $Q = c.\Delta t$

**Câu 19:** Một chất lỏng có hệ số căng bề mặt là  $\sigma$ . Lực căng bề mặt chất lỏng tác dụng lên đoạn đường có chiều dài  $l$  trên bề mặt chất lỏng được xác định theo công thức:

A.  $f = \sigma l$

B.  $f = \frac{\sigma}{l}$

C.  $f = \frac{l}{\sigma}$

D.  $f = \sigma + l$

**Câu 20:** Theo nguyên lí I nhiệt động lực học  $\Delta U = Q + A$ . Quy ước dấu:

$Q > 0$  : Hệ nhận nhiệt lượng;  $Q < 0$  : Hệ truyền nhiệt lượng

$A > 0$  : Hệ nhận công;  $A < 0$  : Hệ thực hiện công

Quá trình nào sau đây diễn tả quá trình biến thiên nội năng khi hệ nhận công và truyền nhiệt lượng:

A.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q > 0; A > 0$

B.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q > 0; A < 0$

C.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q < 0; A > 0$

D.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q < 0; A < 0$

**Câu 21:** Chất rắn kết tinh có đặc điểm, tính chất nào sau đây?

A. Có nhiệt độ nóng chảy không xác định.

B. Có cấu trúc tinh thể

C. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

D. Không có dạng hình học xác định

**Câu 22:** Độ nở dài của vật rắn hình trụ được xác định theo công thức:

A.  $\Delta l = \frac{l_0}{\alpha} \Delta t$

B.  $\Delta l = \alpha \Delta t$

C.  $\Delta l = \alpha l_0 \Delta t$

D.  $\Delta l = \frac{\alpha}{l_0} \Delta t$

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

1.D	2.C	3.B	4.A	5.A	6.C	7.B	8.C	9.D	10.B
11.A	12.D	13.A	14.B	15.C	16.D	17.B	18.C	19.A	20.C
21.B	22.C								

**Câu 1:** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao 125m so với mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Sau bao lâu vật rơi chạm đất?

A. 2s

B. 3s

C. 4s

D. 5s

**Phương pháp:**

$$\text{Thời gian vật rơi: } t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

**Cách giải:**

$$\text{Vật chạm đất sau thời gian là: } t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 125}{10}} = 5(s)$$

**Chọn D.**

**Câu 2:** Một chất điểm chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 50cm$  với vận tốc 5m/s.

Gia tốc hướng tâm của chuyển động là:

A.  $100m/s^2$ B.  $200m/s^2$ C.  $50m/s^2$ D.  $10m/s^2$ **Phương pháp:**

$$\text{Công thức tính gia tốc hướng tâm: } a_{ht} = \frac{v^2}{r}$$

**Cách giải:**

$$\text{Gia tốc hướng tâm của chuyển động là: } a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \frac{5^2}{50 \cdot 10^{-2}} = 50m/s^2$$

**Chọn C.**

**Câu 3:** Cặp “lực và phản lực” trong định luật III Niuton:

- A. tác dụng vào cùng một vật  
 B. tác dụng vào hai vật khác nhau  
 C. không bằng nhau về độ lớn  
 D. bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá

**Phương pháp:**

Lực và phản lực:

- + Cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn (cặp lực trực đối)
- + Lực và phản lực không phải là hai lực cân bằng (vì tác dụng vào hai vật khác nhau)
- + Lực và phản lực luôn luôn xuất hiện (hoặc mất đi) đồng thời.

**Cách giải:**

Lực và phản lực luôn luôn xuất hiện (hoặc mất đi) đồng thời.

Lực và phản lực có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

Lực và phản lực không cân bằng nhau vì chúng đặt vào hai vật khác nhau.

**Chọn B.**

**Câu 4:** Một lò xo có độ cứng  $k = 160N/m$ . Khi lò xo giãn một đoạn 5cm so với độ dài tự nhiên, lực đàn hồi tác dụng lên lò xo là:

- A. 8N  
 B. 16N  
 C. 80N  
 D. 160N

**Phương pháp:**

Định luật Húc:

+ Phát biểu: Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.

+ Hệ thức:  $F_{dh} = k \cdot |\Delta l|$

Trong đó:  $k$  là độ cứng của lò xo (N/m);  $\Delta l$  là độ biến dạng của lò xo (m).

**Cách giải:**

Độ giãn của lò xo:  $\Delta l = 5cm = 5 \cdot 10^{-2}m$

Lực đàn hồi tác dụng lên lò xo là:  $F_{dh} = k |\Delta l| = 160 \cdot 5 \cdot 10^{-2} = 8N$

**Chọn A.**

**Câu 5:** Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều:

- A. Có phương, chiều và độ lớn không đổi
- B. Tăng đều theo thời gian
- C. Bao giờ cũng lớn hơn gia tốc của chuyển động chậm dần đều
- D. Chỉ có độ lớn không đổi

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về chuyển động thẳng biến đổi đều.

**Cách giải:**

Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều là đại lượng vectơ có phương, chiều và độ lớn không đổi theo thời gian.

**Chọn A.**

**Câu 6:** Công thức của định luật Húc là:

- A.  $F = ma$
- B.  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
- C.  $F = k |\Delta l|$
- D.  $F = \mu N$

**Phương pháp:**

Định luật Húc:

+ Phát biểu: Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.

+ Hệ thức:  $F_{dh} = k \cdot |\Delta l|$

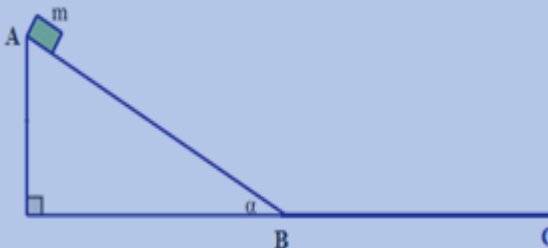
Trong đó:  $k$  là độ cứng của lò xo (N/m);  $\Delta l$  là độ biến dạng của lò xo (m).

**Cách giải:**

Công thức của định luật Húc là:  $F_{dh} = k |\Delta l|$

**Chọn C.**

**Câu 7:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng dài  $L = 10m$ , góc nghiêng  $\alpha = 30^\circ$ . Lấy  $g = 10m/s^2$ , hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,2. Tính gia tốc và vận tốc của vật tại chân mặt phẳng nghiêng.



A.  $a = 4,13m/s^2; v = 9,1m/s$

B.  $a = 3,27m/s^2; v = 8,1m/s$

C.  $a = 4,13m/s^2; v = 8,1m/s$

D.  $a = 3,27m/s^2; v = 9,1m/s$

### Phương pháp:

Phương pháp: động lực học:

Bước 1: Chọn vật (hệ vật) khảo sát.

Bước 2: Chọn hệ quy chiếu (Cụ thể hoá bằng hệ trục tọa độ vuông góc; Trục tọa độ Ox luôn trùng với phương chiều chuyển động; Trục tọa độ Oy vuông góc với phương chuyển động)

Bước 3: Xác định các lực và biểu diễn các lực tác dụng lên vật trên hình vẽ.

Bước 4: Viết phương trình hợp lực tác dụng lên vật theo định luật II Niu Tơn.

$$\vec{F}_{hl} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = m \cdot \vec{a} \quad (*) \quad (\text{Tổng tất cả các lực tác dụng lên vật})$$

Bước 5: Chiếu phương trình lực (\*) lên các trục tọa độ Ox, Oy:

$$\begin{cases} Ox: F_{1x} + F_{2x} + \dots + F_{nx} = ma(1) \\ Oy: F_{1y} + F_{2y} + \dots + F_{ny} = 0(2) \end{cases}$$

Giải phương trình (1) và (2) ta thu được đại lượng cần tìm

### Cách giải:

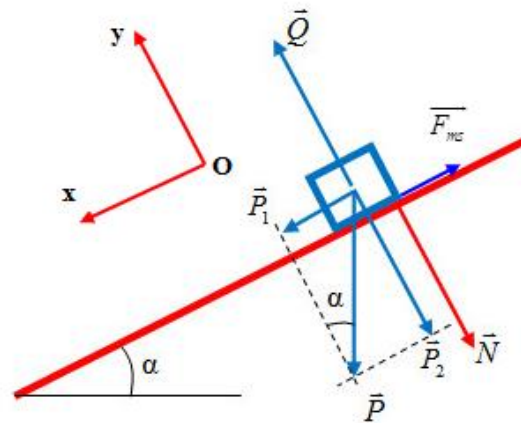


Vật chịu tác dụng của 3 lực trên mặt phẳng nghiêng: Trọng lực  $\vec{P}$ ; Phản lực  $\vec{Q}$ ; Lực ma sát:  $\vec{F}_{ms}$

Biểu diễn các lực tác dụng vào vật và chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ:

Ta có: 
$$\begin{cases} \vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2 \\ (\vec{P}_2; \vec{P}) = \alpha \end{cases}$$

Từ hình vẽ ta có: 
$$\begin{cases} \sin \alpha = \frac{P_1}{P} \Rightarrow P_1 = P \cdot \sin \alpha = mg \cdot \sin \alpha \\ \cos \alpha = \frac{P_2}{P} \Rightarrow P_2 = P \cdot \cos \alpha = mg \cdot \cos \alpha \end{cases}$$



Áp dụng định luật II Newton ta có:  $\vec{F}_{ms} + \vec{Q} + \vec{P}_1 + \vec{P}_2 = m \cdot \vec{a}$  (\*)

Chiếu (\*) lên Ox, Oy ta được: 
$$\begin{cases} -F_{ms} + P_1 = ma \\ Q - P_2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{P_1 - F_{ms}}{m} \\ Q = P_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{mg \cdot \sin \alpha - \mu N}{m} \\ N = Q = P_2 = mg \cdot \cos \alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{mg \cdot \sin \alpha - \mu \cdot mg \cdot \cos \alpha}{m} = g(\sin \alpha - \mu \cdot \cos \alpha)$$

Thay số ta được:  $a = 10 \cdot (\sin 30 - 0,2 \cdot \cos 30) = 3,27 m/s^2$

Ta có:  $v_B^2 - v_A^2 = 2a \cdot AB \Rightarrow v_B = \sqrt{v_A^2 + 2a \cdot AB} = \sqrt{0 + 2 \cdot 3,27 \cdot 13} \approx 9,3 m/s$

**Chọn B.**

**Câu 8:** Một vật lúc đầu nằm trên một mặt phẳng nhám nằm ngang. Sau khi được truyền một vận tốc đầu, vật chuyển động chậm dần vì có:

- A. lực tác dụng ban đầu
- B. phản lực
- C. lực ma sát
- D. quán tính

**Phương pháp:**

Lực ma sát xuất hiện tại mặt tiếp xúc của các vật, cản trở chuyển động của vật, có hướng ngược với hướng của vận tốc.

**Cách giải:**

Lực ma sát ngược chiều chuyển động  $\Rightarrow$  cản trở chuyển động làm vật chuyển động chậm dần.

**Chọn C.**

**Câu 9:** Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng chậm dần đều là

A.  $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  cùng dấu)

B.  $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  trái dấu)

C.  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  cùng dấu)

D.  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  trái

dấu)

**Phương pháp:**

Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng biến đổi đều:  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$

+ Nhanh dần đều:  $\vec{a}$  và  $\vec{v}$  luôn cùng hướng ( $a.v > 0$ )

+ Chậm dần đều:  $\vec{a}$  và  $\vec{v}$  luôn ngược hướng ( $a.v < 0$ )

**Cách giải:**

Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng chậm dần đều là:  $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$  (a và  $v_0$  trái dấu)

**Chọn D.**

**Câu 10:** Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song: “Ba lực đó phải có giá đồng phẳng và đồng quy, hợp của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba”. Biểu thức cân bằng lực của chúng là:

A.  $\vec{F}_1 - \vec{F}_3 = \vec{F}_2$

B.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$

C.  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

D.  $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

**Phương pháp:**

Điều kiện cân bằng: Muốn cho một vật chịu tác dụng của ba lực  $\vec{F}_1; \vec{F}_2; \vec{F}_3$ ; không song song ở trạng thái cân bằng thì:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$

+ Ba lực đó phải có giá đồng phẳng và đồng quy.

+ Hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba.

**Cách giải:**

Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$

**Chọn B.**

**Câu 11:** Vật có khối lượng  $m_1 = 3kg$  đang chuyển động đều với vận tốc  $v_1 = 5m/s$  đến va chạm với vật  $m_2 = 2kg$  đang đứng yên. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn vận tốc hai vật sau va chạm là:

A.  $3m/s$

B.  $2m/s$

C.  $2,5m/s$

D.  $1,7m/s$

**Phương pháp:**

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:  $\vec{p}_{trc} = \vec{p}_{sau}$

**Cách giải:**

+ Trước va chạm:

Vật 1:  $m_1 = 3kg; v_1 = 5m/s$

Vật 2:  $m_2 = 2kg; v_2 = 0$  (do vật 2 đang đứng yên)

+ Sau va chạm:

Hai vật dính vào nhau nên:  $m = m_1 + m_2 = 3 + 2 = 5kg$

Sau va chạm hai vật chuyển động với cùng vận tốc là  $V$

+ Áp dụng định luật bảo toàn động lượng ta có:  $\vec{p}_{trc} = \vec{p}_{sau}$

$$\Rightarrow m_1 v_1 + m_2 v_2 = mV \Leftrightarrow 3.5 + 2.0 = 5.V \Leftrightarrow V = \frac{3.5}{5} = 3m/s$$

**Chọn A.**

**Câu 12:** Dưới tác dụng của lực kéo  $\vec{F}$  có độ lớn  $5N$  vật đi được quãng đường  $s = 2m$  theo hướng của lực  $\vec{F}$ . Công của lực  $\vec{F}$  có độ lớn là:

A.  $2J$

B.  $5J$

C.  $2,5J$

D.  $10J$

**Phương pháp:**

Công thức tính công:  $A = F.s.\cos\alpha; \alpha = (\vec{F}, \vec{s})$

**Cách giải:**

Vật dịch chuyển theo hướng của lực nên  $\alpha = 0$

Công của lực  $\vec{F}$  có độ lớn là:  $A = F.s.\cos\alpha = 5.2.\cos 0 = 10J$

**Chọn D.**

**Câu 13:** Đơn vị của động năng là:

A.  $J$

B.  $N$

C.  $kgm/s$

D.  $m/s$

**Phương pháp:**

Động năng là dạng năng lượng của một vật có được do nó đang chuyển động:  $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Đơn vị của động năng là Jun (J).

**Cách giải:**

Đơn vị của động năng là Jun (J).

**Chọn A.**

**Câu 14:** Thế năng đàn hồi của vật được xác định theo công thức:

A.  $W_t = \frac{1}{2}k(\Delta l)$

B.  $W_t = \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$

C.  $W_t = k(\Delta l)^2$

D.  $W_t = k(\Delta l)$

**Phương pháp:**

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

tính thế năng đàn hồi của một lò xo ở trạng thái có biến dạng  $\Delta l$  là:  $W_t = \frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$

**Cách giải:**

Thế năng đàn hồi của vật được xác định theo công thức:  $W_t = \frac{1}{2}k.(\Delta l)^2$

**Chọn B.**

**Câu 15:** Chất rắn có tính chất nào sau đây?

- A. Có thể nén được dễ dàng  
 B. Không có thể tích riêng  
 C. Có hình dạng riêng xác định  
 D. Không có hình dạng riêng xác định

**Phương pháp:**

Ở thể rắn, 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. Do đó, các vật rắn có thể tích và hình dạng riêng xác định.

**Cách giải:**

Chất rắn có hình dạng riêng xác định.

**Chọn C.**

**Câu 16:** Một xilanh chứa  $100\text{cm}^3$  khí ở  $2\text{atm}$ . Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn  $80\text{cm}^3$ . Coi nhiệt độ của quá trình nén khí không thay đổi, áp suất của khí trong xilanh khi đó là:

- A.  $1,8\text{atm}$                       B.  $1,6\text{atm}$                       C.  $2,4\text{atm}$                       D.  $2,5\text{atm}$

**Phương pháp:**

+ Định luật Bô-lơ - Ma-ri-ôt: Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

+ Hệ thức:  $p \sim \frac{1}{V} \Rightarrow PV = \text{const}$

**Cách giải:**

$$TT1: \begin{cases} V_1 = 100\text{cm}^3 \\ p_1 = 2\text{atm} \end{cases} \xrightarrow{T=h/s} TT2: \begin{cases} V_2 = 80\text{cm}^3 \\ p_2 \end{cases}$$

Áp dụng định luật Bô-lơ-ma-ri-ôt cho hai trạng thái ta có:

$$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow p_2 = \frac{p_1V_1}{V_2} = \frac{2 \cdot 100}{80} = 2,5\text{atm}$$

**Chọn D.**

**Câu 17:** Một lượng khí ở nhiệt độ  $27^{\circ}C$  có áp suất  $2atm$ . Người ta đun nóng đẳng tích lượng khí đó đến nhiệt độ  $54^{\circ}C$ , áp suất khí khi đó là:

A.  $4,00atm$

B.  $2,18atm$

C.  $3,75atm$

D.  $2,85atm$

**Phương pháp:**

+ Định luật Sác - lơ: Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

+ Hệ thức:  $p \sim T \Rightarrow \frac{p}{T} = const$

**Cách giải:**

$$TT1: \begin{cases} T_1 = 27^{\circ}C = (27 + 273)K \\ p_1 = 2atm \end{cases} \xrightarrow{v=h/s} TT2: \begin{cases} T_2 = 54^{\circ}C = (54 + 273)K \\ p_2 \end{cases}$$

Áp dụng định luật Sác-lơ ta có:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = \frac{p_1 T_2}{T_1} = \frac{2 \cdot (54 + 273)}{(27 + 273)} = 2,18atm$$

**Chọn B.**

**Câu 18:** Nhiệt lượng mà vật tỏa ra hay thu vào khi thay đổi nhiệt độ được tính theo công thức:

A.  $Q = mc$

B.  $Q = m \cdot \Delta t$

C.  $Q = mc \cdot \Delta t$

D.  $Q = c \cdot \Delta t$

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết “Bài 33: Nội năng và sự biến thiên nội năng”: Nhiệt lượng mà một lượng chất rắn hoặc lỏng thu vào hay tỏa ra khi thay đổi nhiệt độ được tính bằng công thức:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

**Cách giải:**

Nhiệt lượng mà vật tỏa ra hay thu vào khi thay đổi nhiệt độ được tính theo công thức:

$$Q = m.c.\Delta t$$

**Chọn C.**

**Câu 19:** Một chất lỏng có hệ số căng bề mặt là  $\sigma$ . Lực căng bề mặt chất lỏng tác dụng lên đoạn đường có chiều dài  $l$  trên bề mặt chất lỏng được xác định theo công thức:

A.  $f = \sigma l$

B.  $f = \frac{\sigma}{l}$

C.  $f = \frac{l}{\sigma}$

D.  $f = \sigma + l$

**Phương pháp:**

Lực căng bề mặt tác dụng lên một đoạn đường nhỏ bất kì trên bề mặt chất lỏng 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 chất lỏng và có độ lớn  $f$  tỉ lệ thuận với độ dài  $l$  của đoạn đường đó:

$$f = \sigma l$$

Với  $\sigma$  là hệ số căng bề mặt và đo bằng đơn vị niu ton trên mét ( $N/m$ ).

**Cách giải:**

Lực căng bề mặt chất lỏng tác dụng lên đoạn đường có chiều dài  $l$  trên bề mặt chất lỏng được xác định theo công thức:  $f = \sigma l$

**Chọn A.**

**Câu 20:** Theo nguyên lí I nhiệt động lực học  $\Delta U = Q + A$ . Quy ước dấu:

$Q > 0$  : Hệ nhận nhiệt lượng;  $Q < 0$  : Hệ truyền nhiệt lượng

$A > 0$  : Hệ nhận công;  $A < 0$  : Hệ thực hiện công

Quá trình nào sau đây diễn tả quá trình biến thiên nội năng khi hệ nhận công và truyền nhiệt lượng:

A.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q > 0; A > 0$

B.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q > 0; A < 0$

C.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q < 0; A > 0$

D.  $\Delta U = Q + A$  khi  $Q < 0; A < 0$

**Phương pháp:**

Nguyên lí I của nhiệt động lực học: Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

Ta có:  $\Delta U = A + Q$

Với quy ước về dấu:

+  $Q > 0$  : Hệ nhận nhiệt lượng;  $Q < 0$ : Hệ truyền nhiệt lượng

+  $A > 0$  : Hệ nhận công;  $A < 0$ : Hệ thực hiện công

**Cách giải:**

Hệ nhận công:  $A > 0$

Hệ truyền nhiệt lượng:  $Q < 0$

$\Rightarrow \Delta U = Q + A$  khi  $Q < 0; A > 0$

**Chọn C.**

**Câu 21:** Chất rắn kết tinh có đặc điểm, tính chất nào sau đây?

A. Có nhiệt độ nóng chảy không xác định.

B. Có cấu trúc tinh thể

C. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

D. Không có dạng hình học xác định

**Phương pháp:**

Các đặc tính của chất rắn kết tinh:

a) Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy (hoặc đông đặc) ở một nhiệt độ xác định.

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

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

Chất đơn tinh thể được cấu tạo từ một tinh thể lớn hoặc nhiều tinh thể nhỏ liên kết theo một trật tự xác định tuần hoàn trong không gian tạo thành mạng tinh thể. Chất rắn đơn tinh thể có tính dị hướng.



Chất đa tinh thể được cấu tạo từ vô số tinh thể rất nhỏ liên kết hỗn độn với nhau. Chất đa tinh thể có tính đẳng hướng.

**Cách giải:**

Chất rắn kết tinh có cấu trúc tinh thể, do đó có dạng hình học và nhiệt độ nóng chảy xác định  
⇒ A, C, D sai.

**Chọn B.**

**Câu 22:** Độ nở dài của vật rắn hình trụ được xác định theo công thức:

A.  $\Delta l = \frac{l_0}{\alpha} \cdot \Delta t$

B.  $\Delta l = \alpha \cdot \Delta t$

C.  $\Delta l = \alpha l_0 \Delta t$

D.  $\Delta l = \frac{\alpha}{l_0} \cdot \Delta t$

**Phương pháp:**

Sự nở vì nhiệt của vật rắn là sự tăng kích thước của vật rắn khi nhiệt độ tăng do bị nung nóng.

Độ nở dài của vật rắn tỉ lệ thuận với độ tăng nhiệt độ  $\Delta t$  và độ dài ban đầu  $l_0$  của vật đó:

$$\Delta l = l - l_0 = \alpha \cdot l_0 \cdot \Delta t$$

**Cách giải:**

Độ nở dài của vật rắn hình trụ được xác định theo công thức:  $\Delta l = \alpha l_0 \Delta t$

**Chọn C.**