

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ II MÔN VẬT LÝ LỚP 10

A. CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG CẦN ĐẠT

Chương 4: Các định luật bảo toàn.

TT	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung
1	Mức độ nhận biết	- Nhớ các khái niệm: động lượng, công, công suất, thế năng, động năng, cơ năng. - Các định luật bảo toàn động lượng, cơ năng, biến thiên động năng.
2	Mức độ thông hiểu	- Động lượng của vật liên quan đến đại lượng nào, phân biệt các đại lượng vô hướng và đại lượng vectơ, vật có thể năng không nhất thiết phải chuyển động, sự biến thiên động năng và công của lực tác dụng.
3	Mức độ vận dụng	- Vận dụng các công thức: động lượng, công, công suất, động năng, thế năng, cơ năng vào giải bài tập - Vận dụng định luật bảo toàn động lượng, định luật bảo toàn cơ năng vào giải bài tập

Chương 5: Chất khí

TT	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung
1	Mức độ nhận biết	- Nhớ: nội dung thuyết động học phân tử chất khí, các đẳng quá trình, các định luật về chất khí, phương trình trạng thái khí lý tưởng.
2	Mức độ thông hiểu	- Mối liên hệ của các thông số trạng thái trong các đẳng quá trình - Dạng của đường biểu diễn các đẳng quá trình trong các hệ trục tọa độ.
3	Mức độ vận dụng	- Vận dụng các công thức của các định luật, phương trình trạng thái khí lý tưởng vào giải bài tập

Chương 6: Cơ sở của nhiệt động lực học.

TT	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung
1	Mức độ nhận biết	- Nội năng của vật là gì, các cách làm biến đổi nội năng, các nguyên lý I, II của nhiệt động lực học.
2	Mức độ thông hiểu	Nội năng phụ thuộc vào đại lượng nào Khi nào thì hệ nhận nhiệt, nhận công, truyền nhiệt, thực hiện công. Hiểu nội dung của nguyên lý II của nhiệt động lực học trong trường hợp cụ thể
3	Mức độ vận dụng	Vận dụng biểu thức của nguyên lý I nhiệt động lực học vào giải bài tập.

Chương 7: Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể.

TT	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung
1	Mức độ nhận biết	Nhớ: Định nghĩa và đặc tính của chất rắn kết tinh, chất rắn vô định hình, biểu thức sự nở dài, sự nở khối
2	Mức độ thông hiểu	Phân biệt giữa chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình, hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng, hiện tượng dính ướt, không dính ướt.
3	Mức độ vận dụng	Vận dụng các công thức nở dài nở khối của vật rắn, lực căng bề mặt của chất lỏng vào giải bài tập.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v} là đại lượng được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. B. $p = m \cdot v$. C. $p = m \cdot a$. D. $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$.

Câu 2: Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng

- A. không xác định. B. bảo toàn. C. không bảo toàn. D. biến thiên.

Câu 3: Động lượng được tính bằng

- A. N/s. B. N.s. C. N.m. D. Nm/s.

Câu 4: Khi vận tốc của một vật tăng gấp đôi, thì

- A. gia tốc của vật tăng gấp đôi. B. động lượng của vật tăng gấp đôi.
C. động năng của vật tăng gấp đôi. D. thế năng của vật tăng gấp đôi.

Câu 5: Động lượng của vật liên hệ chặt chẽ nhất với

- A. động năng. B. thế năng. C. quãng đường đi được. D. công suất.

Câu 6: Quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô được bảo toàn?

- A. Ô tô tăng tốc. B. Ô tô chuyển động tròn đều.
C. Ô tô giảm tốc. D. Ô tô chuyển động thẳng đều.

Câu 7: Một hòn đá có khối lượng 0,5 kg, bay với vận tốc 72km/h. Động lượng của hòn đá có độ lớn bằng

- A. 36 kg.m/s. B. 36 N.s. C. 10 kg.m/s D. 10 kg.km/h.

Câu 8: Một vật có khối lượng 1kg được thả rơi tự do không vận tốc đầu. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian 0,5 giây đầu là bao nhiêu?

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

Câu 9: Vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$ chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát, với vận tốc 3 m/s đến va chạm vào vật có khối lượng m_2 đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc 1 m/s. Khối lượng m_2 bằng

- A. 3 kg. B. 0,33 kg. C. 2 kg. D. 0,5 kg.

Câu 10: Một khẩu đại bác có khối lượng 4 tấn, bắn đi một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400 m/s. Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên. Vận tốc giật lùi của khẩu đại bác có độ lớn bằng

- A. 2 m/s. B. 4 m/s. C. 3 m/s. D. 1 m/s.

Câu 11: Đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công của một vật gọi là

- A. công cơ học. B. công phát động. C. công cản. D. công suất.

Câu 12: Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị công suất?

- A. kW.h. B. W. C. N.m/s. D. HP.

Câu 13: Công có thể biểu thị bằng tích của

- A. năng lượng và khoảng thời gian.
B. lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.
C. lực và quãng đường đi được.
D. lực và vận tốc.

Câu 14: Trong ô tô, xe máy nếu chúng chuyển động thẳng trên đường, lực phát động trùng với hướng chuyển động. Công suất của chúng là đại lượng không đổi. Khi cần chở nặng, tải trọng lớn thì người lái sẽ làm gì

- A. giảm vận tốc, đi số nhỏ. B. giảm vận tốc đi số lớn.
C. tăng vận tốc đi số nhỏ. D. tăng vận tốc đi số lớn.

Câu 15: Một người kéo một hòm gỗ khối lượng 80kg trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp góc 60° so với phương nằm ngang. Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là

- A. 1275 J. B. 750 J. C. 1500 J. D. 6000 J.

Câu 16: Một vật có khối lượng 1 kg được thả trượt xuống mặt phẳng nghiêng một góc 30° so với mặt phẳng nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công của trọng lực tác dụng vào vật trong quá trình vật trượt một quãng đường dài 2 m.

- A. 10 J. B. - 10 J. C. - $10\sqrt{3}$ J. D. $10\sqrt{3}$ J.

Câu 17: Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Công suất trung bình của lực kéo. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

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

Câu 18: Một lực \vec{F} không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc \vec{v} theo hướng của lực \vec{F} . Công suất của lực \vec{F} là

- A. Fvt . B. Fv . C. Ft . D. Fv^2 .

Câu 19: Câu nào *sai* trong các câu sau đây? 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 20: Một vật chuyển động không nhất thiết phải có

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

Câu 21: Động năng của một vật tăng khi

- A. gia tốc của vật có giá trị dương. B. vận tốc của vật có giá trị dương.
C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. gia tốc của vật tăng.

Câu 22: Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của tên lửa thay đổi như thế nào?

- A. không đổi. B. tăng gấp 2. C. tăng gấp 4. D. tăng gấp 8.

Câu 23: Một vật trọng lượng 1,0 N có động năng 1,0 J. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. 0,45m/s. B. 1,0 m/s. C. 1,47 m/s. D. 4,47 m/s.

Câu 24: Động năng của một vận động viên có khối lượng 70kg chạy đều hết quãng đường 180m trong thời gian 45 giây là

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

Câu 25: Một vật không chuyển động thì có thể có

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

Câu 26: Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao bằng bao nhiêu?

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

Câu 27: Lò xo có độ cứng $k = 200 \text{ N/m}$, một đầu cố định đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị giãn 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ bằng bao nhiêu?

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

Câu 28: 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 29: Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình chuyển động từ M đến N

- A. động năng tăng. B. thế năng giảm.
C. cơ năng cực đại tại N. D. cơ năng không đổi.

Câu 30: Chọn ý đúng điền vào các chỗ trống trong phát biểu sau. Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ bảo toàn. Khi đó công của lực cản, lực ma sát

- A. không, bằng độ biến thiên cơ năng. B. được, bằng độ biến thiên cơ năng.
C. được, bằng hằng số. D. không, bằng hằng số.

Câu 31: Từ một điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 1m, ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật bằng bao nhiêu?

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

Câu 32: Một vật nhỏ khối lượng $m = 100$ gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng $k = 200 \text{ N/m}$, khối lượng không đáng kể đầu kia của lò xo được gắn cố định. Tất cả nằm trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật đến vị trí lò xo dãn ra 5cm rồi thả nhẹ nhàng.

Cơ năng của hệ vật tại vị trí đó là

- A. $25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. B. $50 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. C. $100 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. D. $200 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.

Câu 33: Ở độ cao 5 m so với mặt đất một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu 20 m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Độ cao cực đại so với mặt đất mà vật đạt được là

- A. 15 m. B. 20 m. C. 10 m. D. 25 m.

Câu 34: Ở độ cao 10 m so với mặt đất một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu 20 m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Độ cao của vật so với mặt đất khi nó có động năng bằng thế năng là

- A. 5 m. B. 30 m. C. 15 m. D. 10 m.

Câu 35: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

- A. chỉ 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 lớn hơn lực hút.

Câu 36: Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử của vật chất ở thể khí?

- A. Chuyển động hỗn loạn. B. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.
C. Chuyển động không ngừng. D. Dao động xung quanh các vị trí cân bằng cố định

Câu 37: 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 khí càng cao.
C. Giữa các phân tử có khoảng cách. D. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

Câu 38: Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực tương tác phân tử?

- 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 39: Theo quan điểm chất khí thì không khí mà chúng ta đang hít thở là

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

Câu 40: 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 41: 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 42: Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi – lơ – Mariôt?

- A. $p_1V_2 = p_2V_1$. B. $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$. C. $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{V}{p} = \text{hằng số}$.

Câu 43: Biểu thức nào sau đây **không** phù hợp với định luật Bôi- lơ - Mariôt.

- A. $p \sim 1/V$. B. $V \sim 1/p$. C. $V \sim p$. D. $p_1V_1 = p_2V_2$.

Câu 44: Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôilơ - Mariôt?

- A. $p_1V_1 = p_2V_2$. B. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$. C. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$. D. $p \sim V$.

Câu 45: Trong hệ trục tọa độ (p,V) đường đẳng nhiệt có dạng như thế nào?

- A. Đường hypebol. B. Đường thẳng nếu kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.
C. Đường thẳng song song với trục OV. D. Đường thẳng song song với trục Op.

Câu 46: Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích là 10lít. Thể tích của lượng khí này khi áp suất là $1,25 \cdot 10^5\text{ Pa}$ là bao nhiêu?. Biết nhiệt độ được giữ không đổi.

- A. 7 lít. B. 8 lít. C. 9 lít. D. 10 lít.

Câu 47: Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Pit tông nén khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3 . Áp suất của khí trong xilanh lúc này là bao nhiêu? biết quá trình trên là đẳng nhiệt.

- A. $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. B. $3 \cdot 10^5\text{ Pa}$. C. $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$. D. $5 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

Câu 48: Nén đẳng nhiệt một lượng khí từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí thay đổi như thế nào ?

- A. tăng gấp 2,5 lần. B. giảm 2,5 lần. C. tăng gấp 6 lần. D. giảm 6 lần.

Câu 49: 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 50: Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào không phù hợp với định luật Sáclơ.

- A. $p \sim T$. B. $p \sim t$. C. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

Câu 51: Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác – lơ.

- A. $p \sim t$. B. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_3}{T_3}$. C. $\frac{p}{t} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_2}{T_1}$

Câu 52: Trong hệ trục tọa độ (p,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

- A. Đường hypebol. B. Đường thẳng nếu kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.
C. Đường thẳng song song với trục OT. D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_0$

Câu 53: Áp suất của một lượng khí ở 273^0C là bao nhiêu? biết áp suất ở 0^0C là $1,50 \cdot 10^5\text{ Pa}$ và thể tích khí không đổi.

- A. $p_2 = 10^5\text{ Pa}$. B. $p_2 = 2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. C. $p_2 = 3 \cdot 10^5\text{ Pa}$. D. $p_2 = 4 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

Câu 54: Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27^0C và ở áp suất $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Hỏi phải tăng nhiệt độ lên bao nhiêu ^0C để áp suất của tăng gấp đôi.

- A. $t = 327^0\text{C}$. B. $t = 54^0\text{C}$. C. $t = 13,5^0\text{C}$. D. $t = 600^0\text{K}$.

Câu 55: Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 27^0C và áp suất 10^5 Pa . Nếu nung nóng khí trong bình đến nhiệt độ 177^0C thì áp suất trong bình sẽ là bao nhiêu? Bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình.

- A. $1,5 \cdot 10^5\text{ Pa}$. B. $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. C. $2,5 \cdot 10^5\text{ Pa}$. D. $3 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

Câu 56: Quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

- A. đẳng nhiệt. B. đẳng tích. C. đẳng áp. D. đoạn nhiệt.

Câu 57: Hệ thức nào sau đây **không** đúng với phương trình trạng thái khí lí tưởng ?

- A. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$. B. $pV \sim T$. C. $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$

Câu 58: Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$. B. $V \sim \frac{1}{T}$. C. $V \sim T$. D. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$.

Câu 59: Trong hệ trục tọa độ (V,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp?

- A. Đường hypebol. B. Đường thẳng nếu kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.
C. Đường thẳng song song với trục OT. D. Đường thẳng song song với trục OV

Câu 60: Môi liên hệ giữa áp suất, thể tích, nhiệt độ của một lượng khí xác định trong quá trình nào sau đây **không** được xác định bằng 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, dẫn nở và đẩy pittông dịch chuyển.
D. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín

Câu 61: Một cái bơm chứa 100cm^3 không khí ở nhiệt độ 27^0C và áp suất 10^5 Pa . Khi không khí bị nén xuống còn 20cm^3 và nhiệt độ tăng lên tới 327^0C thì áp suất của không khí trong bơm là

- A. $p_2 = 7 \cdot 10^5\text{ Pa}$. B. $p_2 = 8 \cdot 10^5\text{ Pa}$. C. $p_2 = 9 \cdot 10^5\text{ Pa}$. D. $p_2 = 10 \cdot 10^5\text{ Pa}$

Câu 62: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg ở nhiệt độ 300K . Khi áp suất là 1500 mmHg , nhiệt độ 150K thì thể tích của lượng khí đó là

- A. 10 cm^3 . B. 20 cm^3 . C. 30 cm^3 . D. 40 cm^3 .

Câu 63: Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 atm , 15 lít , 300K . Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới $3,5\text{ atm}$, thể tích giảm còn 12 lít . Nhiệt độ của khí nén là

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

Câu 64: Một lượng khí trong một xi lanh kín ở nhiệt độ 27^0C . Người ta nén lượng khí này sao cho thể tích của nó giảm đi 6 lần, vì nén nhanh nên khí bị nóng lên đến 327^0C . Trong quá trình nén khí, áp suất của nó

- A. giảm đi 12 lần. B. tăng gấp 72,67 lần. C. giảm đi 72,67 lần. D. tăng gấp 12 lần.

Câu 65: Trong nhiệt động lực học, 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 66: Câu nào sau đây **sai** khi nói về nội năng?

- 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 67: Câu nào sau đây **sai** khi nói về nhiệt lượng?

- 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 68: Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 20⁰C đến khi sôi là bao nhiêu? Biết nhiệt dung của nước là 4,2.10³ J/(kg.K)

- A. 8.10⁴ J.
- B. 8,4.10⁴ J.
- C. 33,6.10⁴ J.
- D. 42.10⁴ J.

Câu 69: Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,5 kg nước ở 0⁰ C đến khi sôi là bao nhiêu? Nếu biết nhiệt dung của nước là 4,2.10³ J/(kg.K).

- A. 2,1.10⁵J.
- B. 2,1.10³J.
- C. 4,2.10⁵J.
- D. 4,2.10³J.

Câu 70: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý I nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = A + Q$.
- B. $\Delta U = Q$.
- C. $\Delta U = A$.
- D. $A + Q = 0$.

Câu 71: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị nào sau đây?

- 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 72: Trong quá trình chất khí nhận công và truyền nhiệt thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị nào sau đây?

- 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 73: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và nhận công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị nào sau đây?

- 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 74: Theo nguyên lý II nhiệt động lực học thì

- A. Nhiệt có thể tự truyền nhiệt lượng từ một vật sang vật nóng hơn.
- B. Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn.
- C. Nhiệt lượng truyền trực tiếp từ vật nóng sang vật lạnh.
- D. Nhiệt lượng truyền gián tiếp từ vật nóng sang vật lạnh.

Câu 75: Về mùa hè, người ta có thể dùng máy điều hoà nhiệt độ để truyền nhiệt từ trong phòng ra ngoài trời, mặc dù nhiệt độ ngoài trời cao hơn nhiệt độ trong phòng. Điều này có vi phạm nguyên lý II nhiệt động lực học không, vì sao?

- A. Có vi phạm, vì nhiệt không tự truyền được từ vật lạnh sang vật nóng hơn.
- B. Không vi phạm, vì trong máy điều hoà có tác nhân đã truyền nhiệt từ trong phòng ra ngoài.
- C. Có vi phạm vì điều này là không tưởng.
- D. Không vi phạm, vì nhiệt tự truyền ra ngoài trời được.

Câu 76: Trường hợp nào sau đây ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng?

- A. $\Delta U = Q$ với $Q > 0$;
- B. $\Delta U = Q + A$ với $A > 0$.
- C. $\Delta U = Q + A$ với $A < 0$.
- D. $\Delta U = Q$ với $Q < 0$.

Câu 77: Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pittông 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 78: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu? nếu biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J.

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

Câu 79: 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 80: Phân loại các chất rắn theo cách nào dưới đây là **đúng**?

- A. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn vô định hình. B. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.
C. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình. D. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể.

Câu 81: Đặc điểm và tính chất nào dưới đây **không** liên quan đến chất rắn kết tinh?

- A. Có dạng hình học xác định. B. Có cấu trúc tinh thể.
C. Có nhiệt độ nóng chảy không xác định. D. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 82: Đặc điểm và tính chất nào dưới đây liên quan đến chất rắn vô định hình?

- A. Có hình hình học xác định. B. Có cấu trúc tinh thể.
C. Có tính dị hướng. D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 83: Câu nào dưới đây **sai** khi nói về đặc tính của chất rắn kết tinh?

- A. Có thể có tính dị hướng hoặc có tính đẳng hướng.
B. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
C. Có cấu trúc tinh thể.
D. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 84: Đặc tính nào dưới đây là của chất rắn vô định hình?

- A. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.
B. Đẳng hướng và không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
C. Dị hướng và không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
D. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

Câu 85: Đặc tính nào dưới đây là của chất rắn đa tinh thể?

- A. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.
B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
C. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
D. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

Câu 86: Chất rắn nào dưới đây, thuộc loại chất rắn kết tinh?

- A. Thủy tinh. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Cao su.

Câu 87: Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn vô định hình?

- A. Băng phiến. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Hợp kim.

Câu 88: Độ nở dài Δl của vật rắn hình trụ đồng chất tỉ lệ với độ tăng nhiệt độ Δt và độ dài ban đầu l_0 của vật được xác định theo công thức nào cho dưới đây?

- A. $\Delta l = l - l_0 = l_0 \Delta t$. B. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 \Delta t$.
C. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 t$. D. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0$.

Câu 89: Độ nở khối của vật rắn đồng chất đẳng hướng được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $\Delta V = V - V_0 = \beta V_0 \Delta t$. B. $\Delta V = V - V_0 = V_0 \Delta t$.
C. $\Delta V = \beta V_0$. D. $\Delta V = V_0 - V = \beta V \Delta t$

Câu 90: Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào dưới đây không liên quan đến sự nở vì nhiệt?

- A. Rơ le nhiệt. B. Nhiệt kế kim loại. C. Đồng hồ bấm giây. D. Ampe kế nhiệt.

Câu 91: Tại sao khi đổ nước sôi vào trong cốc thủy tinh thì cốc thủy tinh hay bị nứt vỡ, còn cốc thạch anh không bị nứt vỡ?

- A. Vì cốc thạch anh có thành dày hơn. B. Vì thạch anh cứng hơn thủy tinh.
C. Vì thạch anh có hệ số nở khối nhỏ hơn thủy tinh. D. Vì cốc thạch anh có đáy dày hơn.

Câu 92: Khi vật rắn kim loại bị nung nóng thì khối lượng riêng của vật tăng hay giảm. Tại sao?

- A. Tăng, vì thể tích của vật không đổi, nhưng khối lượng của vật giảm.
B. Giảm, vì khối lượng của vật không đổi, nhưng thể tích của vật tăng.
C. Tăng, vì thể tích của vật tăng chậm, còn khối lượng của vật tăng nhanh hơn.
D. Giảm, vì khối lượng của vật tăng chậm, còn thể tích của vật tăng nhanh hơn.

Câu 93: Một thước thép ở 20°C có độ dài 1000mm. Khi nhiệt độ tăng đến 40°C , thước thép này dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $\alpha = 11 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$.

- A. 2,4 mm. B. 3,2 mm. C. 4,2mm. D. 0,22 mm.

Câu 94: Một thanh dầm cầu bằng sắt có độ dài 10 m ở nhiệt độ 10°C . Độ dài của thanh dầm cầu sẽ tăng thêm bao nhiêu khi nhiệt độ là 40°C ? Hệ số nở dài của sắt là $12 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$.

- A. 36 mm. B. 1,3 mm. C. 3,6 mm. D. 4,8 mm.

Câu 95: Mức chất lỏng trong ống mao dẫn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống phụ thuộc những yếu tố nào?

- A. Đường kính trong của ống, tính chất của chất lỏng.
- C. Tính chất của chất lỏng và của thành ống.
- B. Đường kính trong của ống và tính chất của thành ống.
- D. Đường kính trong của ống, tính chất lỏng và của thành ống.

Câu 96: Lực căng mặt ngoài tác dụng lên một đoạn đường nhỏ có chiều dài l trên bề mặt chất lỏng có độ lớn được xác định theo hệ thức nào sau đây?

- A. $f = \sigma \cdot l$
- B. $f = \frac{\sigma}{l}$
- C. $f = \frac{l}{\sigma}$
- D. $f = 2\pi\sigma \cdot l$

Câu 97: Nguyên nhân của tượng dính ướt và không dính ướt giữa giọt nước và thủy tinh là do

- A. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- B. Bề mặt tiếp xúc.
- C. Bề mặt khum lõm của chất lỏng.
- D. Bề mặt khum lồi của chất lỏng.

Câu 98: 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 của nước.
- C. Vì trọng lượng của chiếc kim đè lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực đẩy Ác si mét.
- D. Vì trọng lượng của chiếc kim đè lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực căng bề mặt của nước tác dụng lên nó.

Câu 99: Tại sao nước mưa không lọt qua được các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt?

- A. Vì vải bạt 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 lỗ nhỏ của tấm bạt.
- D. Vì hiện tượng mao dẫn ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ trên tấm bạt.

Câu 100: Lực căng mặt ngoài tác dụng lên một vòng kim loại đồng dài 50 mm được nhúng vào nước xà phòng là bao nhiêu? Biết hệ số căng bề mặt $\sigma = 0,040$ N/m.

- A. $f = 0,001$ N.
- B. $f = 0,002$ N.
- C. $f = 0,003$ N.
- D. $f = 0,004$ N.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Hai vật có khối lượng $m_1 = 0,3$ kg và $m_2 = 2$ kg chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang, ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng 2 m/s và 0,8 m/s. Sau khi va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc. Xác định chiều và độ lớn của vận tốc này. Bỏ qua ma sát.

Bài 2: Một vật chuyển động đều trên một mặt nằm ngang với vận tốc 36 km/h dưới tác dụng của lực kéo 20 N hợp với phương ngang một góc 60° . Tính công của lực kéo thực hiện trong thời gian 1 phút.

Bài 3: Một vật có khối lượng 150 g được ném lên theo phương thẳng đứng với vận tốc đầu 10 m/s từ độ cao 15m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Lấy $g = 10$ m/s².

Tìm

- a/ động năng, thế năng và cơ năng của vật tại vị trí ném vật.
- b/ độ cao cực đại của vật so với mặt đất.
- c/ vận tốc của vật khi chạm đất.
- d/ độ cao của vật khi nó có động năng gấp 3 lần thế năng.

Bài 4: Một vật có khối lượng m được thả trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng cao 5 m, góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang. Lấy $g = 10$ m/s². Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng. Tìm vận tốc của vật khi đến chân mặt phẳng nghiêng.

Bài 5: Một lượng khí lí tưởng có thể tích $V_1 = 2l$ đang ở $t_1 = 27^{\circ}C$ và áp suất $p_1 = 2 \text{ atm}$ dẫn nở đẳng nhiệt sang trạng thái có thể tích $V_2 = 2V_1$ và áp suất p_2 , sau đó dẫn nở đẳng áp sang trạng thái có thể tích $V_3 = 3V_1$, áp suất p_3 và nhiệt độ T_3

a/ Tìm T_3, p_3

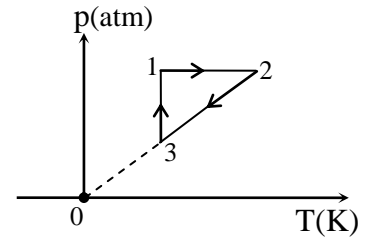
b/ Vẽ đồ thị biểu diễn biến đổi của khí trong các hệ tọa độ $(p, V), (p, T), (V, T)$

Bài 6: Hình bên là đồ thị biểu diễn chu trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong hệ trục tọa độ (p, T) . Biết $p_1 = 3 \text{ atm}$, $p_3 = 1,5 \text{ atm}$, $T_1 = 400 \text{ K}$.

a/ Mô tả các quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí.

b/ Tìm T_2 .

c/ Biểu diễn chu trình này trong hệ tọa độ (p, V) và (V, T) .

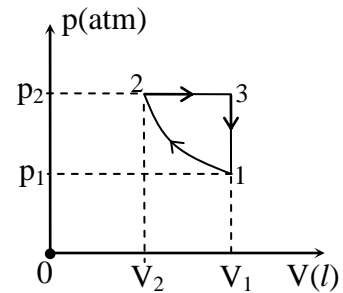


Bài 7: Một lượng khí lí tưởng thực hiện một chu trình như hình vẽ: Cho $V_1 = 2 \text{ lít}$; $V_2 = 1 \text{ lít}$; $P_1 = 2 \text{ atm}$; $T_1 = 300 \text{ K}$.

a/ Nêu tên các quá trình biến đổi trạng thái

b/ Tìm các thông số còn lại của các trạng thái

c/ Vẽ lại đồ thị trong hệ tọa độ (V, T) và (p, T)



Bài 8: Một thước thép ở $20^{\circ}C$ có độ dài 1000 mm . Khi tăng nhiệt độ đến $40^{\circ}C$, thước thép này dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $11 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

Bài 9: Một thanh nhôm và một thanh sắt ở $0^{\circ}C$ có cùng độ dài là l_0 . Khi nung nóng tới $100^{\circ}C$ thì độ dài của hai thanh chênh nhau $0,5 \text{ mm}$. Hỏi độ dài l_0 của hai thanh này ở $0^{\circ}C$ là bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của nhôm là $24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ và của sắt là $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

-----HẾT-----

III. ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	A	B	B	B	A	D	C	B	C	D	D	A	C	A	B	A	B	B	B	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đáp án	C	B	D	A	D	C	A	C	D	A	C	A	D	C	B	D	D	C	C	A
Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Đáp án	B	C	C	A	A	B	C	A	B	B	B	B	C	A	A	C	C	B	B	D
Câu	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Đáp án	D	A	B	D	B	B	B	C	A	A	C	A	B	B	B	A	A	A	B	B
Câu	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Đáp án	C	D	B	B	A	C	B	B	A	C	C	B	D	C	D	A	A	D	C	B