

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM 2025-2026

Môn: Vật Lý Khối: 12

A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT

CHƯƠNG I: VẬT LÝ NHIỆT

Bài 1: Cấu trúc của chất. Sự chuyển thể:

1. Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất:

Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất có những nội dung sau đây:

- Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
- Các phân tử chuyển động không ngừng. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.
- Giữa các phân tử có lực hút và đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử. Khi các phân tử gần nhau thì lực đẩy chiếm ưu thế và khi xa nhau thì lực hút chiếm ưu thế.

2. Cấu trúc của chất rắn, lỏng và khí:

Cấu trúc	Thể rắn	Thể lỏng	Thể khí
Khoảng cách giữa các phân tử	Rất gần nhau (cỡ kích thước phân tử)	Xa nhau	Rất xa nhau (gấp hàng chục lần kích thước phân tử)
Sự sắp xếp của các phân tử	Trật tự	Kém trật tự hơn	Không có trật tự
Chuyển động của các phân tử	Chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định	Dao động quanh vị trí cân bằng luôn luôn thay đổi	Chuyển động hỗn loạn
Hình dạng	Xác định	Phụ thuộc phân bình chứa nó	Phụ thuộc bình chứa
Thể tích	Xác định	Xác định	Phụ thuộc bình chứa

3. Sự chuyển thể

- Khi các điều kiện như nhiệt độ, áp suất thay đổi, chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác.
- Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất được gọi là *sự nóng chảy*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể lỏng sang thể rắn được gọi là *sự đông đặc*.
- Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) của các chất được gọi là *sự hoá hơi*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể khí (hơi) sang thể lỏng được gọi là *sự ngưng tụ*.

4. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình

Chất rắn kết tinh	Chất rắn vô định hình
<ul style="list-style-type: none">- Có cấu trúc tinh thể- Có nhiệt độ nóng chảy xác định- Gồm: chất rắn đơn tinh thể: có tính dị hướng. Chất rắn đa tinh thể: có tính đẳng hướng. Ví dụ: đơn tinh thể: hạt muối, miếng thạch anh, viên kim cương Đa tinh thể: hầu hết các kim loại (sắt, nhôm, đồng,...)	<ul style="list-style-type: none">- Không có cấu trúc tinh thể- Không có nhiệt độ nóng chảy xác định- Có tính đẳng hướng- Ví dụ: thủy tinh, các loại nhựa, cao su, ...

Bài 2: Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học

61. Khái niệm nội năng: Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

2. Cách làm thay đổi nội năng

- Có hai cách làm thay đổi nội năng là thực hiện công và truyền năng lượng nhiệt

- Nội năng là một dạng năng lượng, mọi vật quanh ta luôn có nội năng.

3. Định luật I của nhiệt động lực học : Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được
 $\Delta U = A + Q$ FHIUCVUYBQYNAIF2152024BVYUASDFHU16

4. Động cơ nhiệt: Động cơ nhiệt là động cơ hoạt động dựa trên nguyên tắc biến nội năng của nhiên liệu thành cơ năng.

- Hiệu suất động cơ nhiệt

$$H = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

FHIUCVUYBQYNAIF2152024BVYUASDFHU16

3. Bài: Nhiệt độ, thang nhiệt độ - nhiệt kế - nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy, nhiệt hóa hơi

1. Nhiệt dung riêng

1.1. Định nghĩa nhiệt dung riêng: Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần truyền cho 1kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1K

- Độ lớn của nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm tăng nhiệt độ của nó phụ thuộc vào: khối lượng của vật; độ tăng nhiệt độ và tính chất của chất làm vật.

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

- m (kg) : khối lượng của vật;

- $\Delta T = (T_2 - T_1)$ (K) : Độ tăng nhiệt độ của vật;

- c (J / kg.K) : nhiệt dung riêng của chất

- $m \cdot c$ (J / K) : nhiệt dung

2. Nhiệt nóng chảy riêng

2.1. Định nghĩa

- Nhiệt nóng chảy riêng λ của một chất là nhiệt lượng cần thiết để 1 kg chất đó chuyển hoàn toàn từ thể rắn sang thể lỏng ở nhiệt độ nóng chảy.

- Nhiệt nóng chảy riêng λ phụ thuộc vào bản chất của chất nóng chảy.

2.2. Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm vật nóng chảy hoàn toàn

- Nhiệt lượng cần truyền cho vật khi vật bắt đầu nóng chảy tới khi vật nóng chảy hoàn toàn phụ thuộc vào khối lượng của vật và tính chất của chất làm vật

$$Q = \lambda \cdot m$$

- m (kg) : khối lượng của vật;

- λ (J / kg) : nhiệt nóng chảy riêng;

- Q (J) : Nhiệt lượng truyền cho vật.

3. Nhiệt hoá hơi riêng

3.1. Định nghĩa: Nhiệt hoá hơi riêng L của một chất là nhiệt lượng cần để 1kg chất đó chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí ở nhiệt độ sôi.

3.2. Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt khi một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi

- Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.

$$Q = L \cdot m$$

- m (kg) : khối lượng của vật;

- L (J / kg) : nhiệt hoá hơi riêng;

- Q (J) : Nhiệt lượng truyền cho vật.

4. Nhiệt độ thang nhiệt độ nhiệt kế:

- Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc với nhau thì nhiệt năng truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp

hơn.

- Khi hai vật có nhiệt độ bằng nhau tiếp xúc nhau thì không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng. Hai vật ở trạng thái cân bằng nhiệt.

4. Thang nhiệt độ Celsius:

Thang nhiệt độ Fahrenheit: Thang nhiệt giai Fahrenheit xác định nhiệt độ của các vật theo độ F (viết tắt là $^{\circ}\text{F}$).

$T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273,15$ Hoặc gần đúng $T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273$	$T (\text{K})$: Giá trị nhiệt độ theo thang Kelvin $t (^{\circ}\text{C})$: Giá trị nhiệt độ theo thang Celcius $t (^{\circ}\text{F})$: Giá trị nhiệt độ theo thang Fahrenheit
$t (^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8 \cdot t (^{\circ}\text{C})$	

CHƯƠNG II: KHÍ LÍ TỬ

Bài 8: Mô hình động học phân tử

1. Chuyển động Brown

- Chuyển động Brown là chuyển động hỗn loạn, không ngừng, có quỹ đạo là những đường gấp khúc bất kì của các hạt nhẹ trong chất lỏng và chất khí

- Chuyển động Brown chứng tỏ các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.

2. Chất khí

. Tính chất của chất khí

- Có hình dạng và thể tích của bình chứa nó.

- Có khối lượng riêng nhỏ hơn nhiều so với chất lỏng và chất rắn.

- Dễ bị nén.

- Gây ra áp suất lên thành bình chứa nó. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khí tác dụng lên thành bình tăng

3. Mô hình động học phân tử chất khí

3.1. Mô hình

- Các phân tử khí ở xa nhau, khoảng cách giữa chúng rất lớn so với kích thước mỗi phân tử. Lực liên kết giữa các phân tử ở thể khí rất yếu so với thể lỏng và thể rắn

- Các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao

- Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất thành bình chứa khí

3.2. Khí lí tưởng

- Các phân tử khí được coi là chất điểm (bỏ qua kích thước của chúng), không tương tác với nhau khi chưa va chạm.

- Các phân tử khí tương tác khi va chạm với nhau và va chạm với thành bình. Các va chạm này là va chạm hoàn toàn đàn hồi

Bài 9: Định luật Boyle

1. Quá trình biến đổi trạng thái của khí

- Quá trình biến đổi từ trạng thái này sang trạng thái khác gọi là quá trình biến đổi trạng thái

- Quá trình biến đổi của một lượng khí xác định mà trong đó một trong ba thông số trạng thái không đổi gọi là đẳng quá trình.

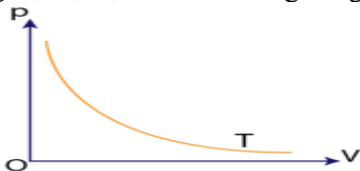
3. Định luật Boyle: Với một khối khí xác định, khi giữ nhiệt độ của khí không đổi thì áp suất gây ra bởi khí tỉ lệ nghịch với thể tích của nó.

$$p \cdot V = \text{hằng số}$$

3.1 Đường đẳng nhiệt

- Đường biểu diễn sự phụ thuộc của p theo V khi nhiệt độ của khối khí không đổi gọi là đường đẳng nhiệt

- Trong hệ toạ độ (p, V) đường đẳng nhiệt là đường hypebol



Hình 2. 3. Đường đẳng nhiệt ứng với nhiệt độ T

Bài 9: Định luật Charlers

1. Quá trình đẳng áp

- Quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định khi giữ áp suất không đổi gọi là quá trình đẳng áp

2. Định luật Charles

- Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó

$$\frac{V}{T} = \text{Hằng số}$$

3. Đường đẳng áp



Hình 3. 3. Đường đẳng áp trong các hệ tọa độ

Bài 11: Phương trình trạng thái của khí lí tưởng

1. Phương trình trạng thái của khí lí tưởng:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \text{ hay } \frac{pV}{T} = \text{Hằng số}$$

-- Vậy nếu xét n mol khí lí tưởng thì:

$$\frac{pV}{T} = nR \text{ hay } pV = nRT \text{ (phương trình Clapeyron)}$$

Phương trình trạng thái của một khối lượng khí lí tưởng xác định

$$pV = nRT \text{ hay } \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

- n(mol): số mol khí
 $R = 8,31(\text{J/mol}\cdot\text{K})$

2. Quá trình đẳng tích

- Là quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định trong đó thể tích của khí được giữ không đổi.

- Từ phương trình trạng thái khí lí tưởng, ta có:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \text{ hay } \frac{p}{T} = \text{hằng số}$$

Trong quá trình biến đổi đẳng tích, áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \text{ hay } \frac{p}{T} = \text{hằng số}$$

- Đường đẳng tích



B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM, ĐÚNG SAI VÀ TRẢ LỜI NGẮN

Phần 1. CÂU TRẮC NGHIỆM CHỌN ĐÁP ÁN:

Câu 1. Vật ở thể lỏng có

- A. thể tích và hình dạng riêng, khó nén.
- B. thể tích và hình dạng riêng, dễ nén.
- C. thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng, khó nén.
- D. thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng, dễ nén.

Câu 2. 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 3. Một quả bóng có khối lượng 100 g rơi từ độ cao 10 m xuống sân và nảy lên được 7 m. Sở dĩ bóng không nảy lên được tới độ cao ban đầu là vì một phần cơ năng của quả bóng đã chuyển hoá thành nội năng của

- A. chỉ quả bóng và của sân.
- B. chỉ quả bóng và không khí.
- C. chỉ mỗi sân và không khí.
- D. quả bóng, mặt sân và không khí.

Câu 4. Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình nội năng của khối khí tăng khi nó nhận công và truyền nhiệt:

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

Câu 5. Quá trình khảo sát nào dưới đây nội năng không biến đổi:

- A. Khi dùng tay thực hiện công cọ xát một miếng kim loại lên sàn nhà thì nó nóng lên.
- B. Miếng kim loại nóng lên bằng cách cho nó tiếp xúc với một ngọn nến.
- C. Làm miếng kim loại nóng lên khi bỏ vào ấm nước đang sôi
- D. Miếng kim loại rơi tự do.

Câu 6. Người ta cung cấp nhiệt lượng 1,5J cho chất khí đựng trong 1 xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông chuyển động thẳng đều đi một đoạn 5cm. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn là 20N. Độ biến thiên nội năng của chất khí là:

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

Câu 7. Nhiệt độ đông đặc của nước:

- A. 32°F
- B. 100K
- C. -100°C
- D. 273°C

Câu 8. Một ấm điện dùng đun 500g nước nhiệt độ ban đầu là 30°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Nếu để nước trong ấm

hóa hơi hoàn toàn biết nhiệt dung riêng và nhiệt hoá hơi riêng của nước là $c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ và $L = 2,26 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho cả quá trình trên là:

- A. 147000J
- B. 1277000J
- C. 1130000J
- D. 1727000J

Câu 9. Khi nấu ăn những món như: luộc, ninh, nấu cơm... đến lúc sôi thì cần vặn nhỏ lửa lại bởi vì

- A. Để lửa to sẽ làm nhiệt độ trong nồi tăng nhanh sẽ làm hỏng đồ nấu trong nồi.
- B. Để lửa nhỏ sẽ vẫn giữ cho trong nồi có nhiệt độ ổn định bằng nhiệt độ sôi của thức ăn trong nồi.
- C. Lúc này để lửa nhỏ vì cần giảm nhiệt độ trong nồi xuống.
- D. Lúc này cần làm cho nước trong nồi không bị sôi và hóa hơi.

Câu 10. Khi nhiệt độ không đổi, khối lượng riêng của chất khí phụ thuộc vào áp suất khí theo hệ thức nào sau đây?

- A. $p_1 D_2 = p_2 D_1$.
- B. $p_1 D_1 = p_2 D_2$.
- C. $D = 1/p$.
- D. $pD = \text{const}$.

Câu 11. Dùng ống bơm bơm một quả bóng đang bị xẹp, mỗi lần bơm đẩy được 50 cm^3 không khí ở áp suất 1 atm vào quả bóng. Sau 60 lần bơm quả bóng có dung tích 2 lít, coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi, áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là

- A. 1,25 atm.
- B. 1,5 atm.
- C. 2 atm.
- D. 2,5 atm.

Câu 12. Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định thì

- A. thể tích tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
- B. thể tích tỉ lệ nghịch với áp suất.
- C. thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- D. thể tích tỉ lệ thuận với áp suất.

Câu 13. Đun nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp thì nhiệt độ tăng thêm 3K, còn thể tích tăng thêm 1% so với thể tích ban đầu. Tính nhiệt độ ban đầu của khí?

- A. 40°C .
- B. 42°C
- C. 27°C .
- D. 87°C .

Câu 14. Nếu thể tích của một lượng khí giảm đi 1/10, áp suất tăng 1/5 và nhiệt độ tăng thêm 16°C so với ban đầu. Tính nhiệt độ ban đầu của khí.

- A. 300 K
- B. 216 K
- C. 200 K
- D. 289 K

Câu 15. Hệ thức nào sau đây không phù hợp với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. $\frac{PV}{T} = \text{hằng số}$.
- B. $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$.
- C. $PV \sim T$.
- D. $\frac{PT}{V} = \text{hằng số}$.

Câu 16. Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 25°C có giá trị là

- A. $5,2 \cdot 10^{-22}\text{ J}$.
- B. $6,2 \cdot 10^{-21}\text{ J}$.
- C. $6,2 \cdot 10^{23}\text{ J}$.
- D. $3,2 \cdot 10^{23}\text{ J}$.

Câu 17. Ở nhiệt độ nào căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ các phân tử khí oxygen (O_2) đạt tốc độ vũ trụ cấp I (7,9 km/s)?

- A. $6,0 \cdot 10^4$ K. B. $4,0 \cdot 10^4$ K. C. $8,0 \cdot 10^4$ K. D. $2,0 \cdot 10^4$ K.

Câu 18. Phát biểu nào sau đây về hằng số Avogadro là sai?

- A. Hằng số Avogadro là số lượng nguyên tử trong 0,012 kg cacbon-12. B. Giá trị của hằng số Avogadro là $6,02 \cdot 10^{23}$.
C. Hằng số Avogadro là số phân tử có trong một mol chất. D. Hằng số Avogadro chỉ áp dụng được cho các hạt đơn nguyên tử.

Câu 19. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về mô hình động học phân tử?

- A. Vật chất được cấu tạo từ một số lượng rất lớn các phân tử. B. Các phân tử chuyển động nhiệt không ngừng.
C. Các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao. D. Giữa các phân tử chỉ có lực tương tác hút.

Câu 20. Vật chất ở thể rắn

- A. thì các phân tử chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có vị trí cân bằng xác định.
B. có thể tích xác định nhưng không có hình dạng xác định.
C. có lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh giữ cho các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
D. có khoảng cách giữa các phân tử khá xa nhau.

Câu 21. Công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên lí I của NĐLH ?

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

Câu 22. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì các giá trị Q và A thỏa mãn điều kiện

- 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 23. Công thức chuyển đổi nhiệt độ từ thang Celsius (t) sang thang Kelvin (T) là

- A. $T = t + 273$. B. $t = T + 273$. C. $T = t/273$. D. $T = t \cdot 273$.

Câu 24. Khi một chất ở nhiệt độ không tuyệt đối thì

- A. nhiệt độ của chất là 0°C . B. nhiệt độ của chất là -273 K.
C. thế năng của các phân tử cấu tạo chất lớn nhất. D. các phân tử cấu tạo chất không chuyển động.

Câu 25. Đặc điểm nào sau đây không phải đặc điểm của chất khí?

- A. Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng. B. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng nhanh.
C. Lực tương tác giữa các phân tử rất nhỏ. D. Các phân tử sắp xếp một cách có trật tự.

Câu 26. Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Là khí mà thể tích các phân tử khí có thể bỏ qua. B. Là khí mà khối lượng các phân tử khí có thể bỏ qua.
C. Là khí mà các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm. D. Khi va chạm với thành bình tạo nên áp suất.

Câu 27. Xét một khối khí chứa trong bình kín. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khối khí trong bình tăng lên là do

- A. số lượng phân tử tăng nên số va chạm vào thành bình tăng lên, làm áp suất tăng.
B. các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, va chạm vào thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
C. khối lượng phân tử khí tăng nên va chạm với thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
D. các phân tử khí chuyển động chậm hơn, va chạm vào thành bình yếu hơn, làm áp suất tăng.

Câu 28. Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi-lơ?

- A. $p_1 V_2 = p_2 V_1$. B. $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$. C. $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{V}{P} = \text{hằng số}$.

Câu 29. Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

- A. nhiệt độ tăng, thể tích tăng.
B. nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
C. nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
D. nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.

Câu 30. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

- A. $pV/T = \text{const}$. B. $pT = nRV$. C. $pV = nR$. D. $pV = nRT$.

Câu 31. 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 32. Một lượng khí có thể tích 1m^3 và áp suất 1atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3,5atm. Thể tích của khí nén là

- A. $2,86\text{m}^3$. B. $2,5\text{m}^3$. C. $0,286\text{m}^3$. D. $0,35\text{m}^3$.

Câu 33. Ở thời kì nén của một động cơ đốt trong 4 kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ 47°C đến 367°C , còn thể tích của khí giảm từ 1,8 lít đến 0,3 lít. Áp suất của khí lúc bắt đầu nén là 100kPa. Coi hỗn hợp khí như chất khí thuần nhất, áp suất cuối thời kì nén là

- A. $1,5 \cdot 10^6\text{Pa}$. B. $1,2 \cdot 10^6\text{Pa}$. C. $1,8 \cdot 10^6\text{Pa}$. D. $2,4 \cdot 10^6\text{Pa}$.

Câu 34. Công thức xác định động năng tịnh tiến trung bình của phân tử:

- A. $\bar{E}_d = \frac{3}{2} kT$ B. $\bar{E}_d = \frac{2}{3} kT$ C. $\bar{E}_d = \frac{1}{2} kT$ D. $\bar{E}_d = kT$

Câu 35. Trong 1 mol khí lý tưởng, nhiệt độ tăng lên

- A. động năng tịnh tiến trung bình của phân tử tăng B. động năng tịnh tiến trung bình của phân tử giảm
C. động năng tịnh tiến trung bình của phân tử không đổi D. không xác định được

Câu 36. Tìm động năng trung bình của chuyển động nhiệt của các phân tử khí lý tưởng có một nguyên tử ở nhiệt độ 27°C .

- A. $3,3 \cdot 10^{-22} \text{ J}$ B. $1,1 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ C. $2,76 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ D. $6,2 \cdot 10^{-21} \text{ J}$

Câu 37. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

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

Câu 38. Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật. B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.
D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 39. Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng được truyền như thế nào?

- A. Truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp. B. Truyền từ vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao.
C. Không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng. D. Vật ở trạng thái cân bằng nhiệt.

Câu 40. Nhiệt dung riêng của một chất là gì?

- A. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C .
B. Là năng lượng cần thiết để đun nóng 1 kg chất đó trong khoảng thời gian 1s.
C. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 100°C .
D. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 m^3 chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C .

Câu 41. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là

- A. J/kg. B. J/kg.K. C. J.kg/K. D. J/K.

Câu 42. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng là gì?

- A. Là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
B. Là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.
C. Là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất đó nóng chảy và hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.
D. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C .

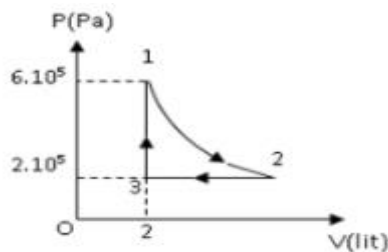
Câu 43. Một lượng khí nhận nhiệt lượng 50 J do được đun nóng; đồng thời nhận công 30 J do bị nén. Độ tăng nội năng của lượng khí này là

- A. 50 J. B. 30 J. C. 80 J. D. -20J.

Câu 44. Thí nghiệm chuyển động Brown trong không khí là cơ sở để đưa ra nội dung nào trong mô hình động học phân tử chất khí?

- A. Kích thước của các phân tử khí rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
B. Phân tử khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
C. Khi chuyển động các phân tử khí va chạm với nhau và với thành bình.
D. Chuyển động của phân tử khí càng nhanh thì nhiệt độ của khí càng cao.

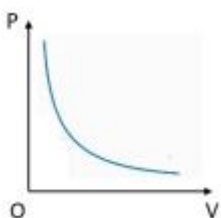
Câu 45. Một khối khí thực hiện chu trình như hình vẽ:



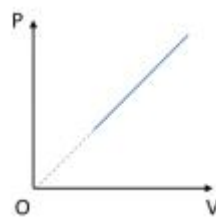
Từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình nào?

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

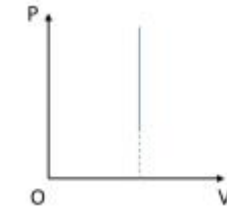
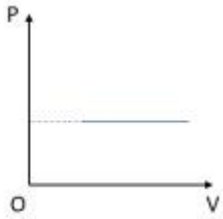
Câu 46. Hình nào dưới đây mô tả quá trình đẳng nhiệt của một khối lượng khí xác định?



A.



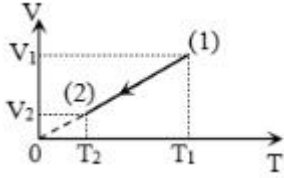
B.



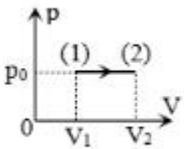
C.

D.

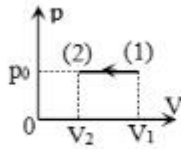
Câu 47. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



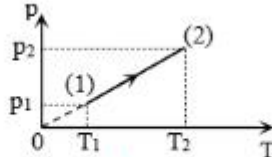
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



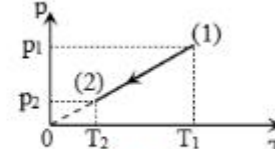
1.



2.



3.



4.

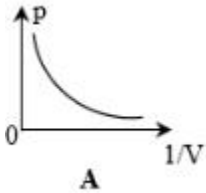
A. hình 1.

B. hình 2.

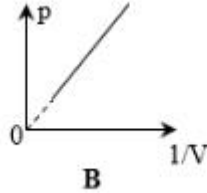
C. hình 3.

D. hình 4.

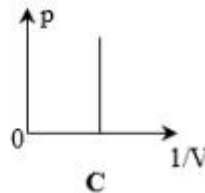
Câu 48. Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariôt:



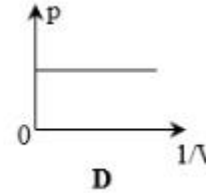
A



B



C



D

Câu 49. Một khối khí lí tưởng chuyển từ trạng thái 1 (4 atm, 6 l, 293 K) sang trạng thái 2 (p, 4l, 293 K). Giá trị của p là
 A. 6 atm. B. 2 atm. C. 8 atm. D. 5 atm.

Câu 50. Một lượng khí hydrogen so $T_1 = 500K$, $p_1 = 10^5 \text{ N/m}^2$ được làm nóng đến $T_2 = 1000K$. Coi thể tích không đổi, khối lượng khí hydrogen không đổi. Tìm áp suất p_2 của khí hydrogen.
 A. $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. B. $8 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. C. $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. D. 10^5 N/m^2 .

Câu 51. Nếu cả áp suất và thể tích của khối khí lí tưởng tăng 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí
 A. không đổi. B. giảm 2 lần. C. tăng 2 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 52. Hai bình kín có thể tích bằng nhau đều chứa khí lí tưởng ở cùng một nhiệt độ. Khối lượng khí trong hai bình bằng nhau nhưng khối lượng một phân tử khí của bình 1 lớn gấp hai lần khối lượng một phân tử khí ở bình 2. Áp suất khí ở bình 1
 A. bằng áp suất khí ở bình 2. B. gấp bốn lần áp suất khí ở bình 2.
 C. gấp hai lần áp suất khí ở bình 2. D. bằng một nửa áp suất khí ở bình 2.

Câu 53. Một vật khối lượng 1 kg trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng dài 21 m, nghiêng 30° so với mặt phẳng ngang. Tốc độ của vật ở chân mặt phẳng là 4,1 m/s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với mặt phẳng nghiêng. Mặt phẳng nghiêng thực hiện công lên vật là
 A. 94,495 J. B. -94,495 J. C. 102,9 J. D. -102,9 J.

Phần 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG -SAI

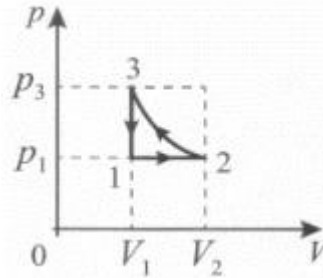
Câu 1. Khi truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí giãn nở đẩy pít-tông làm thể tích của khối khí tăng thêm 7,0 lít. Biết áp suất của khối khí là $3,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình khí giãn nở.

- a) Áp suất khí lên pít-tông là $3,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- b) Công mà khối khí thực hiện là $2,0 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- c) Nếu trong quá trình này nội năng của khối khí giảm đi 1 100 J thì $Q = 1,0 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- d) Nếu trong quá trình này nội năng của khối khí tăng 1 100 J thì $Q = 3 \text{ 200 J}$.

Câu 2. Một hệ làm nóng nước bằng năng lượng mặt trời có hiệu suất chuyển đổi 25%; cường độ bức xạ mặt trời lên bộ thu nhiệt là 1000 w/m^2 ; diện tích bộ thu là $4,00 \text{ m}^2$. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/(kg.K) .

- a) Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là 4 200 W.
- b) Trong 1,00 h, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là 14,4 MJ.
- c) Trong 1,00 h, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là 36,0 MJ.
- d) Nếu hệ thống đó, làm nóng 30,0 kg nước thì trong khoảng thời gian 1,00 giờ nhiệt độ của nước tăng thêm 28,6 °C.

Câu 3. Các quá trình biến đổi của một lượng khí được biểu diễn ở hình dưới đây.



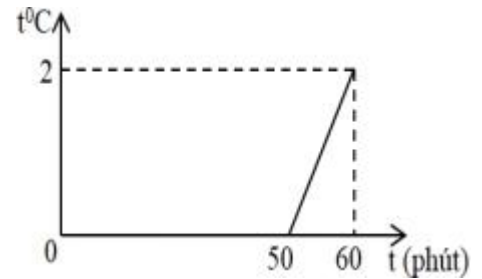
- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_1$ đồng thời $T_1 > T_2$.
- b) Từ 2 đến 3, có quá trình nén khí đẳng nhiệt.
- c) Từ 3 đến 1, có quá trình đẳng tích, áp suất đang giảm từ p_3 xuống đến p_1 .
- d) Vẽ đồ thị các quá trình liên tục từ 1-2-3-1 trong hệ trục p, T thì đồ thị mới sẽ có dạng một hình chữ nhật.

Câu 4. Khi xây dựng công thức tính áp suất chất khí từ mô hình động học phân tử khí, trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

- a) Trong thời gian giữa hai va chạm liên tiếp với thành bình, động lượng của phân tử khí thay đổi một lượng bằng tích khối lượng phân tử và tốc độ trung bình của nó.
- b) Giữa hai va chạm với thành bình, phân tử khí chuyển động thẳng đều.
- c) Lực gây ra thay đổi động lượng của phân tử khí là lực do phân tử khí tác dụng lên thành bình.
- d) Các phân tử khí chuyển động không có phương ưu tiên, số phân tử đến va chạm với các mặt của thành bình trong mỗi giây là như nhau.

Câu 5

Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 10 kg. Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Bỏ qua nhiệt dung của chậu.



Phát biểu	Đúng	Sai
a. Theo đồ thị, thời gian 50 phút đầu hỗn hợp ở 0°C. Quá trình này nhiệt thu được từ môi trường dùng để làm nóng chảy nước đá. Trong 10 phút tiếp theo, toàn bộ nước trong chậu nóng dần lên nhờ thu nhiệt của môi trường.		
b. Nhiệt lượng nhận được từ môi trường trong 10 phút sau bằng $8,4 \cdot 10^4 \text{ J}$.		
c. Trong 50 phút trước đó, hỗn hợp đã nhận được của môi trường một nhiệt lượng bằng $4,2 \cdot 10^4 \text{ J}$.		
d. Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu là 1,23 kg.		

Câu 6 Cho các phát biểu về đường đẳng nhiệt:

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, V) là một cung hypebol.		
b. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (V, T) là một đoạn thẳng song song với trục OT.		
c. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, T) là một đoạn thẳng vuông góc với trục OT.		
d. Ứng với các nhiệt độ khác nhau của cùng một lượng khí có các đường đẳng nhiệt là giống nhau.		

Câu 7

Một lượng khí xác định có thể tích $V = 100 \text{ cm}^3$, nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa . Hằng số khí: $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng 0,004 mol.		
b. Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới $1,25 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích khí khi đó bằng 80 cm^3		
c. Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3 , nhiệt độ khí tăng lên đến 39° thì áp suất khí lúc này bằng $5,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$		
d. Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120°C		

Câu 8. Trong mỗi phát biểu sau, em hãy chọn đúng hoặc sai.

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Biểu thức áp suất khí theo mô hình động học phân tử là: $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$.		
b. Áp suất phân tử lên thành bình tỉ lệ thuận với khối lượng phân tử, mật độ phân tử, trung bình của các bình phương tốc độ phân tử.		
c. Mật độ phân tử là $\mu = \frac{N}{V}$ với N là số phân tử khí trong thể tích V.		
d. Ở nhiệt độ phòng và áp suất 10^5 Pa , không khí có khối lượng riêng khoảng $D = 1,29 \text{ kg/m}^3$. Giá trị trung bình của các bình phương tốc độ các phân tử không khí là $20 \cdot 10^4 \text{ m}^2/\text{s}^2$		

Câu 9. Cung cấp nhiệt lượng $1,5 \text{ J}$ cho một khối khí trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra đẩy pít-tông đi một đoạn $0,6 \text{ cm}$. Biết lực ma sát giữa pít-tông và xilanh có độ lớn là 20 N , diện tích tiết diện của pít-tông là 1 cm^2 . Coi pít-tông chuyển động thẳng đều.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Công của khối khí thực hiện là $1,2 \text{ J}$.		
b) Độ biến thiên nội năng của khối khí là $0,5 \text{ J}$.		
c) Trong quá trình dẫn nở, áp suất của chất khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.		
d) Thể tích trong xilanh tăng 6 lít.		

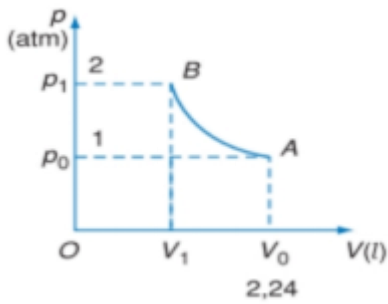
Câu 10. Thông thường, nhiệt kế thủy ngân thường dùng để đo thân nhiệt có phạm vi đo từ 35°C đến 42°C . Trong mỗi phát biểu sau, em hãy chọn đúng hoặc sai.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Vì đó là giới hạn tối đa trong sự dẫn nở vì nhiệt của thủy ngân.		
b) Vì thân nhiệt bình thường của con người nằm trong khoảng này.		
c) Vì nhiệt độ cao hơn 42°C thì thể tích thủy ngân biến thiên không còn tuyến tính.		
d) Vì nhiệt độ thấp hơn 35°C thì thể tích thủy ngân biến thiên không còn tuyến tính.		

Câu 11. Một bình đun nước nóng bằng điện có công suất 9 kW . Nước được làm nóng khi đi qua buồng đốt của bình. Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng $5,8 \cdot 10^{-2} \text{ kg/s}$. Nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt là 15°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Bỏ qua mọi hao phí.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt là 50°C .		
b) Nếu nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt tăng gấp đôi thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt tăng gấp đôi.		
c) Nếu công suất điện giảm 2 lần thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt là 53°C .		
d) Để điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt, ta có thể thay đổi: công suất điện, lưu lượng dòng nước; nhiệt độ nước đi vào.		

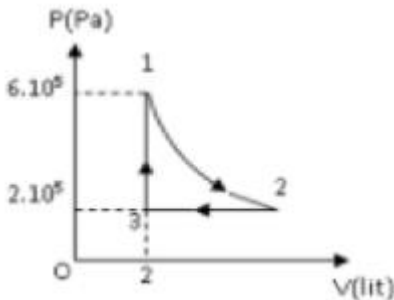
Câu 12. Một khối khí khi đặt ở điều kiện tiêu chuẩn (trạng thái A). Nén khí và giữ nhiệt độ không đổi đến trạng thái B. Đồ thị áp suất theo thể tích được biểu diễn như hình vẽ:



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Số mol của khối khí ở điều kiện tiêu chuẩn là 0,1 mol.		
b) Thể tích khí ở trạng thái B là 1,12 lít.		
c) Đường biểu diễn quá trình nén đẳng nhiệt là một cung hypebol AB.		
d) Khi thể tích của khối khí là 1,4 lít thì áp suất là 1,5 atm.		

Phần 3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một khối khí thực hiện 1 chu trình như hình vẽ. Ở trạng thái (3), khối khí có áp suất là bao nhiêu MPa?



Câu 2. Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20 °C. Cho khối lượng riêng của nước là 1 000 kg/m³. Tính nhiệt lượng cần truyền cho nước trong thùng để nhiệt độ của nó tăng lên tới 70 °C. Lấy đơn vị của nhiệt lượng là kJ.

Câu 3. Một lượng khí đựng trong một xi lanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 atm, 300K. Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 atm, thể tích giảm còn 12l. Xác định nhiệt độ của khí nén.

Câu 4. Tính khối lượng riêng của không khí ở nhiệt độ 100°C và áp suất 2.10⁵Pa. Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C và 1,01.10⁵ Pa là 1,29kg/m³.

Câu 5. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm cho 10 kg nước ở 25 °C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100 °C. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/kg.K; nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100 °C là 2,26.10⁶ J/kg. Lấy đơn vị nhiệt lượng là MJ.

Câu 6. Xét khối khí chứa trong một bình kín, biết mật độ động năng phân tử (tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong 1 m³ thể tích khí) có giá trị 10⁻⁴ J/m³. Tính áp suất của khí trong bình? Lấy đơn vị là MPa

Câu 7. Một vật được làm lạnh từ 25 °C xuống 5 °C. Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu Kelvin?

Câu 8. Một bình đựng nước ở 0,00 °C. Người ta làm nước trong bình đông đặc lại bằng cách hút không khí và hơi nước trong bình ra ngoài. Lấy nhiệt nóng chảy riêng của nước là 3,3.10⁵ J/kg và nhiệt hoá hơi riêng ở nước là 2,48.10⁶ J/kg. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Tỉ số giữa khối lượng nước bị hoá hơi và khối lượng nước ở trong bình lúc đầu ?

Câu 9. Một học sinh làm thí nghiệm đun nóng để làm 0,020 kg nước đá (thể rắn) ở 0 °C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100 °C. Cho nhiệt nóng chảy của nước ở 0 °C là 3,34.10⁵ J/kg; nhiệt dung riêng của nước là 4,20 kJ/kgK; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 100 °C là 2,26.10⁶ J/kg. Bỏ qua hao phí toả nhiệt ra môi trường. Tổng nhiệt lượng (kJ làm tròn đến phần mười) cần thiết để hóa hơi hoàn toàn 0,020 kg nước đá ?

Câu 10. Trong 24 mol khí hydrogen (H₂) có bao nhiêu phân tử hydrogen (H₂) biểu diễn dạng X.10²⁵.

Câu 11. Một lượng khí biến đổi theo chu trình biểu diễn bởi đồ thị. Cho biết: p₁ = p₃; V₁ = 1m³; V₂ = 4m³; T₁ = 100K; T₄ = 300K. Hãy tìm V₃ (m³)

Câu 12. Một lượng khí nhận nhiệt lượng 250 kJ do được đun nóng; đồng thời nhận công 500 kJ do bị nén. Độ tăng nội năng của lượng khí bằng bao nhiêu kJ ?

Câu 13. Người ta thực hiện thí nghiệm xác định nhiệt dung riêng của đồng với một miếng đồng kim loại có khối lượng 850 g. Lúc đầu, nhiệt độ của miếng đồng là 12°C. Ghi lại thời gian từ khi bật bộ phận đốt nóng đến khi nhiệt độ miếng đồng tăng tới 30°C. Sau đó, miếng đồng được làm nguội về nhiệt độ ban đầu và thí nghiệm được lặp lại nhưng thay đổi công suất đốt nóng. Kết quả đo được như sau:

Công suất bộ phận đốt nóng (W)	Thời gian đốt nóng (s)
--------------------------------	------------------------

Theo kết quả của thí nghiệm này, nhiệt dung riêng của đồng là bao nhiêu?

Câu 14 Một bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí heli. Biết nhiệt độ khí là 0°C và áp suất khí trong bình là 1atm ($1,013 \cdot 10^5\text{Pa}$). Hỏi thể tích của bình là bao nhiêu? Biết số Avogadro là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$

Câu 15. Một khí lí tưởng có thể tích 10lít ở 27°C áp suất 1atm , biến đổi qua hai quá trình: quá trình đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; rồi quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15lít . Nhiệt độ sau cùng của khối khí bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Câu 176 Xét khối khí chứa trong một bình kín, biết mật độ động năng phân tử (tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong 1m^3 thể tích khí) có giá trị 10^{-4}J/m^3 . Tính áp suất của khí trong bình (lấy đơn vị 10^{-5}Pa và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

IV. TỰ LUẬN:

C. ĐỀ THAM KHẢO

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

Thời gian làm bài 45 phút (không kể thời gian phát đề)

1. Cấu trúc:

Mức độ đề: 30% Biết; 30% Hiểu; 40% Vận dụng

2. Hình thức: gồm 4 phần

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai (42 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Phần III: Phần 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Phần IV: Tự Luận: 3 câu (3 điểm).

3. Ma trận:

- Nội dung: Chương I: Vật lí nhiệt + Chương II: Khí lí tưởng (đến Bài tập khí lí tưởng)

Nội dung	Câu	Nhận thức vật lí			Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí			Vận dụng kiến thức kĩ năng		
		Cấp độ tư duy			Cấp độ tư duy			Cấp độ tư duy		
		Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm)										
Chương 1 Vật lí nhiệt	Cấu trúc của chất. Sự chuyển thể	1	x							
	Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học	2		x						
	Nhiệt độ. Thang nhiệt độ - Nhiệt kế	3	x							
	Nhiệt dung riêng	4	x							
	Nhiệt nóng chảy riêng	5	x							

		6				x				
	Nhiệt hóa hơi riêng	7				x				
Chương 2 Khí Lí tương	Mô hình động học phân tử chất khí	8		x						
	Định luật Boyle	9	x							
	Định luật Charles	10	x							
	Phương trình trạng thái khí lí tưởng	11				x				
	Áp suất khí theo mô hình động học phân tử. Quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ									
		12					x			

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai (2điểm)

Chương 1 Vật lí nhiệt	Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng	13					a,b,c,			
								d		
Chương 2 Khí Lí tương	Định luật Boyle Định luật Charles Phương trình trạng thái khí lí tưởng	14		a,b,c,						
					d					

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (2điểm)

Chương 1 Vật lí nhiệt	Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng	14					x			
Chương 2 Khí Lí tương	Định luật Boyle	15					x			
	Định luật Charles	16								
	Phương trình trạng thái khí lí tưởng	17						x		

Phần III. Tự luận (3,0 điểm)

Chương 1 Vật lí nhiệt	Nhiệt dung riêng	18								x
	Nhiệt nóng chảy riêng									
	Nhiệt hóa hơi riêng									
	Bài tập Vật lí nhiệt									
Chương 2 Khí Lí tương	Định luật Boyle	19								X
	Định luật Charles									
	Phương trình trạng thái khí lí tưởng.									

Bài tập về khí lí tương	20										x
TỔNG		6	5	1	4	5	2	0	0	3	
Cộng											
Tỉ lệ %		30			30				40		

D. ĐỀ THAM KHẢO:

ĐỀ SỐ 1:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với điều kiện như thế nào thì các chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác?

- A. thay đổi chất. B. thay đổi vật đựng. C. thay đổi nguồn gốc. D. thay đổi nhiệt độ.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về định luật I của nhiệt động lực học?

- A. Khi vật thực hiện công và tỏa nhiệt thì nội năng của vật phải giảm.
B. Khi vật thực hiện công và thu nhiệt thì nội năng của vật phải giảm.
C. Khi vật nhận công và tỏa nhiệt thì nội năng của vật phải giảm.
D. Khi vật nhận công và thu nhiệt thì nội năng của vật phải giảm.

Câu 3: Nhiệt độ của một vật là đại lượng vật lý đặc trưng cho mức độ...(1)... cấu tạo nên vật. Khi các phân tử chuyển động nhiệt...(2)... thì nhiệt độ của vật càng cao và ngược lại. Điền vào chỗ trống các cụm từ thích hợp.

- A. (1) chuyển động nhiệt của các phân tử; (2) càng nhanh.
B. (1) chuyển động có hướng của các phân tử; (2) càng nhanh.
C. (1) chuyển động nhiệt của các phân tử; (2) càng chậm.
D. (1) chuyển động có hướng của các phân tử; (2) càng chậm.

Câu 4: Nhiệt độ tuyệt đối là:

- A. nhiệt độ được đo bằng thang Celsius trong đó 0 là độ không tuyệt đối.
B. nhiệt độ được đo bằng thang Kelvin trong đó 273 là độ không tuyệt đối.
C. nhiệt độ được đo bằng thang Kelvin trong đó 0 là độ không tuyệt đối.
D. nhiệt độ được đo bằng thang Kelvin trong đó -273 là độ không tuyệt đối.

Câu 5: Nhiệt lượng cần thiết cần cung cấp để tăng nhiệt độ m kg vật liệu (có nhiệt dung riêng c J/kg.K) từ nhiệt độ t_1 lên tới nhiệt độ t_2 là?

- A. $Q = mc(t_2 - t_1)$. B. $Q = mc(t_2 + t_1)$. C. $Q = mc(t_2.t_1)$. D. $Q = mc(t_2/t_1)$.

Câu 6: Điều nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn?

A. Nhiệt nóng chảy riêng của một chất có độ lớn bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 1 kg chất đó ở nhiệt độ nóng chảy.

- B. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là Jun trên kilôgam (J/kg).
C. Các chất khác nhau thì nhiệt nóng chảy riêng của chúng khác nhau.
D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 7: Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100g nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5$ J/kg

- A. $Q = 0,34.10^3\text{J}$. B. $Q = 340.10^5\text{J}$ C. $Q = 34.10^7\text{J}$. D. $Q = 34.10^3\text{J}$.

Câu 8: Xác định nhiệt lượng nước trong bình nhiệt lượng kế thu được trong tiến hành thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước bằng cách.

- A. Xác định công suất trung bình của nguồn điện bằng óát kế và thời gian.
B. Xác định công suất trung bình của nguồn điện bằng óát kế.
C. Xác định nhiệt độ và khối lượng của nước.
D. Xác định nhiệt độ của nước và thời gian.

Câu 9: Một quả bóng khối lượng 100 g rơi từ độ cao 10 m xuống sân và nảy lên được 7 m. Tính độ biến thiên nội năng của quả bóng, mặt sân và không khí.

- A. 30 J. B. 7 J. C. 3 J. D. 70 J.

Câu 10: Quỹ đạo của hạt phấn hoa có dạng

- A. gấp khúc và theo quy luật. B. tròn và không theo quy luật.
C. gấp khúc và không theo quy luật. D. thẳng và không theo quy luật.

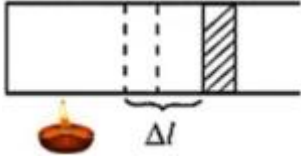
Câu 11: Phương án nào là thuộc một nội dung của thuyết động học phân tử: Các nguyên tử hay phân tử tương tác với nhau

- A. luôn là lực hút. B. luôn là lực đẩy.
 C. bằng lực hút hoặc lực đẩy. D. bằng lực điện từ.

Câu 12: Định luật Boyle - Mariotte: Với một khối khí xác định, có nhiệt độ không đổi thì:

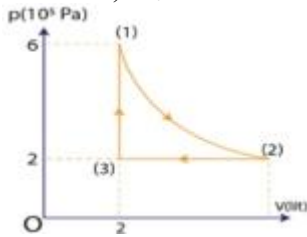
- A. tích số giữa áp suất và thể tích của khí là một hằng số.
 B. thương số giữa áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của khí là một hằng số.
 C. thương số giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của khí là một hằng số.
 D. tích số giữa áp suất và khối lượng riêng của khí là một hằng số.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.



Câu 1: Khí cung cấp nhiệt lượng 2 J cho khí trong xilanh đặt nằm ngang, khí nở ra đẩy pittông đi chuyển đều đi được 5 cm. Cho lực ma sát giữa pittông và xilanh là 10 N.

- a) Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên $Q > 0$.
 b) Độ lớn của công chất khí thực hiện để pittông chuyển động đều là 5 J.
 c) Quá trình trên khí thực hiện công nên $A < 0$.
 d) Độ biến thiên nội năng của khí là 15 J.



Câu 2: Một khối khí lí tưởng hiện 1 chu trình như hình vẽ. Cho $T_2 = 100K$.

- a) Từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.
 b) Nhiệt độ tại trạng thái (1) của khí là $-173^\circ C$.
 c) Thể tích khí tại trạng thái (2) là 6 lít.
 d) Nhiệt độ tại trạng thái (3) là $-240^\circ C$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 ngày 27/02/2022 thì nhiệt độ trung bình ngày - đêm trong ngày 28/02/2022 tại Hà Nội là $24^\circ C - 17^\circ C$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là bao nhiêu K?

Câu 2: Người ta thực hiện thí nghiệm xác định nhiệt dung riêng của đồng với một miếng đồng kim loại có khối lượng 850g. Lúc đầu, nhiệt độ của miếng đồng là $12^\circ C$. Ghi lại thời gian từ khi bật bộ phận đốt nóng đến khi nhiệt độ miếng đồng tăng tới $30^\circ C$. Sau đó, miếng đồng được làm nguội về nhiệt độ ban đầu và thí nghiệm được lặp lại nhưng thay đổi công suất đốt nóng. Kết quả đo được như sau:

Công suất bộ phận đốt nóng (W)	Thời gian đốt nóng (s)
40	146

Theo kết quả của thí nghiệm này, nhiệt dung riêng của đồng là bao nhiêu ($10^2 J/kg.K$) (làm tròn 2 số thập phân)?

Câu 3: Mỗi lần bơm đưa được một lượng $V_0 = 80 \text{ cm}^3$ không khí vào ruột xe. Sau khi bơm điện tích tiếp xúc của các vỏ xe với mặt đường là 30 cm^3 . Thể tích của ruột xe sau khi bơm là 2000 cm^3 Áp suất khí quyển $P_0 = 1 \text{ atm}$ Trọng lượng xe là 600 N. Coi nhiệt độ là không đổi. Số lần bơm xe là bao nhiêu?

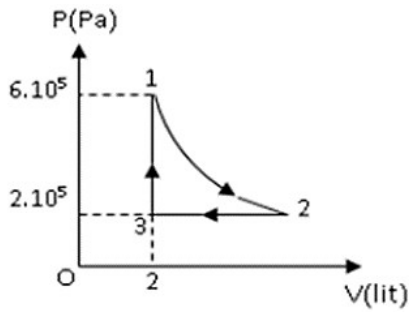
Câu 4: Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở nhiệt độ $27^\circ C$ và áp suất 0,8 atm. Khi đèn cháy sáng áp suất khí trong đèn là 1 atm và không làm vỡ bóng đèn. Nhiệt độ của khí trong đèn khi đèn cháy sáng bằng bao nhiêu $^\circ C$?

IV. TỰ LUẬN:

Câu 1: Khi truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí dẫn nở đẩy pittông trượt đều một đoạn 4cm. Pittông có tiết diện 12 cm^2 . Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh là 60 N.

- a) Tính áp suất khí lên pittông.
 b) Tìm công mà khối khí thực hiện.

Câu 2: Một khối khí thực hiện 1 chu trình như hình vẽ. Cho $p_1 = 6.10^5 \text{ Pa}$, $V_1 = 2 \text{ lít}$, $T_2 = 100K$, $p_3 = 2.10^5 \text{ Pa}$. Các kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân



- a) Tính áp suất chất khí ở trạng thái 2?
 b) Nhiệt độ chất khí ở trạng thái 3?
 c) Tính thể tích chất khí ở trạng thái 2?

---HẾT---

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

- A. chỉ có lực hút. B. chỉ có lực đẩy.
 C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.
 D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây 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 lên, giảm đi.

Câu 3: Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C. Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

- A. 98,6K. B. 37K. C. 310K. D. 236K.

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

- A. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
 B. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.
 C. Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
 D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Câu 5: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

- A. chỉ có lực hút. B. chỉ có lực đẩy.
 C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.
 D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 6: Hệ thức **không phù hợp** với định luật Boyle là

- A. $p : \frac{1}{V}$. B. $V : \frac{1}{p}$. C. $V : p$. D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

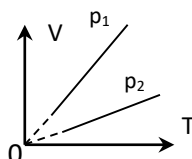
Câu 7: Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất p của khí sẽ

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi 2 lần. C. tăng 4 lần lên. D. không đổi.

Câu 8: Công thức của định luật Charles là

- A. $\frac{p}{T} = \text{const.}$ B. $pV = \text{const.}$ C. $\frac{V}{T} = \text{const.}$ D. $\frac{pV}{T} = \text{const.}$

Câu 9: Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ.



Đáp án nào sau đây **đúng**?

- A. $p_1 > p_2$. B. $p_1 < p_2$. C. $p_1 = p_2$. D. $p_1 \geq p_2$.

Câu 10: Trong quá trình nào sau đây, cả ba thông số trạng thái của một lượng khí xác định đều thay đổi?

- A. Không khí bị nung nóng trong một bình đậy kín.
- B. Không khí trong một quả bóng bàn bị một học sinh dùng tay bóp bẹp.
- C. Không khí trong một xi lanh được nung nóng, dẫn nở và đẩy pit tông dịch chuyển.
- D. Trong cả ba hiện tượng trên.

Câu 11: Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. $pV/T = \text{hằng số}$.
- B. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.
- C. $pV \sim T$.
- D. $pT/V = \text{hằng số}$.

Câu 12 : Hằng số khí lí tưởng R có giá trị bằng

- A. 0,083 at.lít/mol.K.
- B. 8,31 J/mol.K.
- C. 0,081atm.lít/mol.K.
- D. cả 3 đều **đúng**.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xi lanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a. Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
- b. Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J .
- c. Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J .
- d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J .

Câu 2: Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm 45 lần không khí ở áp suất 10^5 Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được 125 cm^3 không khí. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

- a. Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.
- b. Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là 5265 cm^3 .
- c. Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.
- d. Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 500 gam nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

Câu 2: Khối lượng của một phân tử khí hydrogen là bao nhiêu gam?

Câu 3: Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 6 K, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu $^\circ\text{K}$?

Câu 4: Động năng trung bình của phân tử khí helium ở nhiệt độ 0°C là bao nhiêu ($\cdot 10^{-21} \text{ J}$)?

IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Một khối khí có khối lượng 4 kg, nhiệt dung riêng 900 J/kg.K . Nhiệt độ của khối khí tăng từ 25°C lên 90°C . Tính độ tăng nội năng của khối khí.

Câu 2. Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên 25% so với ban đầu thì thể tích của lượng khí này.

- a) Tính thể tích ban đầu của lượng khí ?
- b) Tính áp suất của lượng khí ở trạng thái sau ?
- c) Thể tích của lượng khí sau khi áp suất tăng lên 25% so với ban đầu là bao nhiêu?
- d) Giữa áp suất và thể tích của lượng khí có mối liên hệ là $p_1 V_1 = p_2 V_2$

----- **HẾT** -----

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

- A. Như chất điểm, và chuyển động không ngừng.

- B.** Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
C. Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
D. Như chất điểm, chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

Câu 2: Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

- A.** tăng tỉ lệ thuận với áp suất. **B.** không đổi.
C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất. **D.** tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

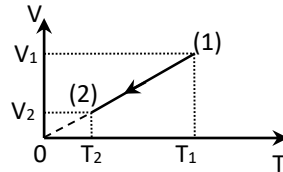
Câu 3: Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

- A.** áp suất khí tăng lên. **B.** số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.
C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm. **D.** khối lượng riêng của khí tăng lên.

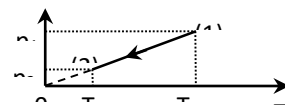
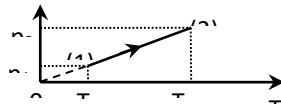
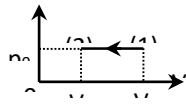
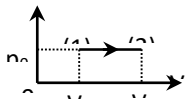
Câu 4: Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

- A.** $\frac{P}{T} = \text{const.}$ **B.** $pV = \text{const.}$ **C.** $\frac{V}{T} = \text{const.}$ **D.** $\frac{pV}{T} = \text{const.}$

Câu 5: Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



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

Câu 6: Phương trình nào sau đây là phương trình Clapeyron?

- A.** $pV/T = \text{const.}$ **B.** $pV/T = \mu R.$ **C.** $pV/R = mR/\mu.$ **D.** $pV/T = \mu R/m.$
A. 24,8°C **B.** 20,7°C **C.** 23,7°C **D.** 23,95°C

Câu 7: Một khối chất (có thể là chất rắn kết tinh, hoặc chất lỏng, hoặc chất khí) đang nhận nhiệt lượng nhưng nhiệt độ của nó không thay đổi. Khối chất đó

- A.** là chất khí. **B.** là chất lỏng. **C.** là chất rắn. **D.** đang chuyển thể.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây **không đúng** với mô hình động học phân tử:

- A.** Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.
D. Giữa các phân tử có lực hút và đẩy gọi là lực tương tác phân tử.

Câu 9: Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào **không** phải là sự bay hơi?

- A.** xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng. **B.** xảy ra trên mặt thoáng của chất lỏng.
C. không nhìn thấy được. **D.** xảy ra ở nhiệt độ xác định của chất lỏng.

Câu 10: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A , nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = A + Q$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới 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 11: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công?

- A.** Mài dao. **B.** Đóng đinh. **C.** Khuấy nước. **D.** Nung sắt trong lò.

Câu 12: Nội năng của một vật phụ thuộc vào

- A.** nhiệt độ, áp suất và khối lượng. **B.** nhiệt độ và áp suất.
C. nhiệt độ và thể tích của vật. **D.** nhiệt độ, áp suất và thể tích.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**

Câu 1: Trong một ngày, một học sinh theo dõi nhiệt độ không khí trong nhà và lập được bảng bên.

Thời gian	Nhiệt độ
7 giờ	25 ⁰ C
9 giờ	27 ⁰ C
10 giờ	29 ⁰ C
12 giờ	31 ⁰ C
16 giờ	30 ⁰ C
18 giờ	29 ⁰ C

- a. Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27⁰C.
- b. Nhiệt độ đạt 31⁰C vào lúc 18 giờ.
- c. Lúc 10 giờ thì nhà nóng nhất.
- d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Câu 2: Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0⁰C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m³ và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10⁵ Pa. Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lốp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42⁰C.

- a. Các phân tử khí trong lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.
- b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.
- c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là 3,9.10⁵ Pa.
- d. Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là 9,5.10⁻²¹ J.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một khối khí có thể tích 16 l, áp suất từ 1 atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 4 atm. Thể tích khí đã bị nén là bao nhiêu lít?

Câu 2: Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ 27⁰C và áp suất 40 atm. Nếu giảm nhiệt độ xuống tới 12⁰C và một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu atm?

Câu 3: Truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra thực hiện công 120 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu Jun ?

Câu 64 Theo bản tin thời tiết ngày 12/09/2025 thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm tại Hồ Chí Minh là 27⁰C – 30⁰C. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Kelvin là bao nhiêu?

IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80⁰C đến 10⁰C. Lấy $c_{Cu} = 380$ J/kg.K, $c_{H_2O} = 4200$ J/kg.K.

- a. Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là bao nhiêu?
- b. Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm bao nhiêu độ?

Câu 2: Một khối khí có áp suất $p_1 = 3.10^3$ Pa, thể tích $V_1 = 0,005$ m³, nhiệt độ $t_1 = 27^0$ C. Được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 177^0$ C

- a) Thể tích của khí ở trạng thái (2) là bao nhiêu?
- b) Công mà khối khí thực hiện được có độ lớn bằng.
- d) Nếu nhiệt lượng mà khí nhận được là 20 J thì độ biến thiên nội năng của khí là.

----- HẾT -----