

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 201

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. số lượng phân tử tăng.
- B. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
- C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
- D. khoảng cách giữa các phân tử tăng.

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

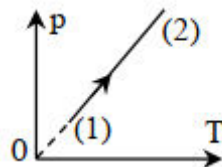
Câu 3: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng.
- B. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.
- C. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
- D. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.

Câu 4: Gọi L (J/kg) là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, m (kg) là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

- A. $Q = \lambda m$.
- B. $Q = mc \cdot \Delta t$.
- C. $Q = Lm$.
- D. $Q = \Delta U - A$.

Câu 5: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. đẳng áp.
- B. đẳng nhiệt.
- C. bất kì không phải đẳng quá trình.
- D. đẳng tích.

Câu 6: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. vôn kế.
- B. tốc kế.
- C. cân đồng hồ.
- D. nhiệt kế.

Câu 7: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. mật độ phân tử khí.
- B. vào bản chất chất khí.
- C. áp suất chất khí.
- D. nhiệt độ của khối khí.

Câu 8: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. áp suất khí tăng 2 lần.
- B. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
- C. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
- D. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.

Câu 9: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.
- B. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- C. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- D. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.

Câu 10: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.
- B. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
- C. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
- D. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.

Câu 11: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. khối khí giãn nở tự do.
- B. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
- C. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.
- D. nhiệt độ của khối khí không đổi.

Câu 12: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục OV .
- B. đường hyperbol.
- C. đường thẳng kéo dài đi qua O .
- D. đường thẳng vuông góc với trục Op .

Câu 13: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. -20°C đến 1200°C
- B. -10°C đến 1000°C
- C. 0°C đến 273°C
- D. -12°C đến 1000°C

Câu 14: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. $\text{J}/(\text{Kg.K})$.
- B. J .
- C. $\text{J.K}/\text{Kg}$.
- D. J/K .

Câu 15: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
- B. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
- C. Gây áp suất lên thành bình.
- D. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.

Câu 16: 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, chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
- C. Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
- D. Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

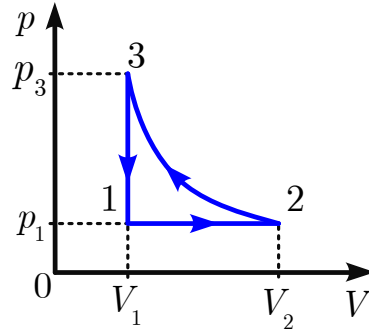
Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

- a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.
- b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.
- c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

- A. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
- B. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
- C. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.
- D. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.

Câu 9: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng kéo dài đi qua O.
- B. đường thẳng vuông góc với trục OV.
- C. đường thẳng vuông góc với trục Op.
- D. đường hyperbol.

Câu 10: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- B. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.
- C. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- D. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.

Câu 11: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. nhiệt độ của khối khí.
- B. mật độ phân tử khí.
- C. áp suất chất khí.
- D. vào bản chất chất khí.

Câu 12: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
- B. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
- C. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.
- D. áp suất khí tăng 2 lần.

Câu 13: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. J.K / Kg.
- B. J / (Kg.K).
- C. J.
- D. J / K.

Câu 14: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.
- B. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
- C. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- D. khối khí giãn nở tự do.

Câu 15: 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. tăng 4 lần.
- C. giảm đi 2 lần.
- D. không đổi.

Câu 16: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Gây áp suất lên thành bình.
- B. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
- C. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.
- D. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.

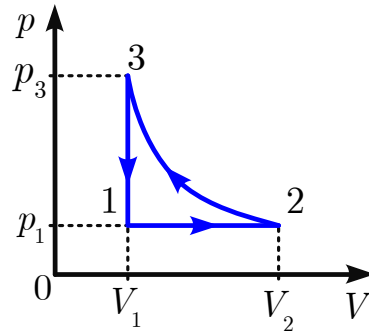
Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

- a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.
- b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.
- c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 203

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. tốc kế. B. vôn kế. C. cân đồng hồ. D. nhiệt kế.

Câu 2: 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 4 lên lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 2 lần. D. không đổi.

Câu 3: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng kéo dài đi qua O .
B. đường thẳng vuông góc với trục OV .
C. đường hyperbol.
D. đường thẳng vuông góc với trục Op .

Câu 4: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. -12°C đến 1000°C B. 0°C đến 273°C
C. -10°C đến 1000°C D. -20°C đến 1200°C

Câu 5: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
B. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
C. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
D. số lượng phân tử tăng.

Câu 6: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1, 8 \cdot 10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1, 8 \cdot 10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.
B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1, 8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
C. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1, 8 \cdot 10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.
D. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1, 8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng.

Câu 7: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. J.K / Kg. B. J / K. C. J. D. J / (Kg.K).

Câu 8: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Gây áp suất lên thành bình.
B. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
C. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
D. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.

Câu 9: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
B. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.

C. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.

D. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.

Câu 10: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

A. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.

B. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.

C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.

D. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.

Câu 11: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

A. áp suất chất khí.

B. mật độ phân tử khí.

C. vào bản chất chất khí.

D. nhiệt độ của khối khí.

Câu 12: Gọi L (J/kg) là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, m (kg) là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

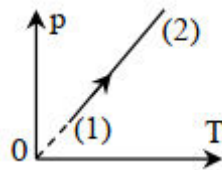
A. $Q = Lm$.

B. $Q = \lambda m$.

C. $Q = mc\Delta t$.

D. $Q = \Delta U - A$.

Câu 13: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

A. bất kì không phải đẳng quá trình.

B. đẳng áp.

C. đẳng nhiệt.

D. đẳng tích.

Câu 14: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

A. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.

B. nhiệt độ của khối khí không đổi.

C. khối khí giãn nở tự do.

D. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

Câu 15: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

A. Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

B. Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

C. Như chất điểm, chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

D. Như chất điểm và chuyển động không ngừng.

Câu 16: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

A. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.

B. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.

C. áp suất khí tăng 2 lần.

D. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.

Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

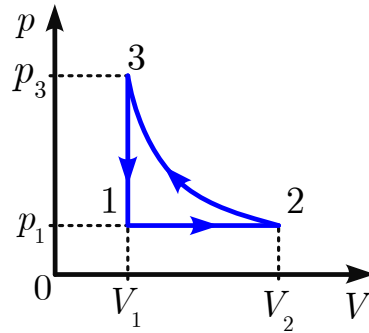
a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.

b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.

c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 204

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: 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. giảm đi 2 lần. B. tăng 4 lên lần. C. không đổi. D. tăng lên 2 lần.

Câu 2: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. -10°C đến 1000°C B. -12°C đến 1000°C
C. -20°C đến 1200°C D. 0°C đến 273°C

Câu 3: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 4: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. J. B. $\text{J}/(\text{Kg.K})$. C. $\text{J.K}/\text{Kg}$. D. J/K .

Câu 5: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
B. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ để hoá lỏng.
C. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
D. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.

Câu 6: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
B. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
C. áp suất khí tăng 2 lần.
D. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.

Câu 7: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. tốc kế. B. cân đồng hồ. C. vôn kế. D. nhiệt kế.

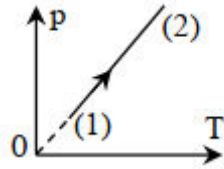
Câu 8: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. áp suất chất khí. B. nhiệt độ của khối khí.
C. mật độ phân tử khí. D. vào bản chất chất khí.

Câu 9: Gọi $L(\text{J/kg})$ là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, $m(\text{kg})$ là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

- A. $Q = \lambda m$. B. $Q = mc \cdot \Delta t$. C. $Q = \Delta U - A$. D. $Q = Lm$.

Câu 10: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. đẳng tích.
- B. đẳng áp.
- C. bất kì không phải đẳng quá trình.
- D. đẳng nhiệt.

Câu 11: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
- B. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- C. khối khí giãn nở tự do.
- D. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.

Câu 12: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.
- B. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
- C. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.
- D. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.

Câu 13: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. số lượng phân tử tăng.
- B. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
- C. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
- D. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.

Câu 14: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục OV .
- B. đường hyperbol.
- C. đường thẳng kéo dài đi qua O .
- D. đường thẳng vuông góc với trục Op .

Câu 15: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- B. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.
- C. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- D. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.

Câu 16: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
- B. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.
- C. Gây áp suất lên thành bình.
- D. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.

Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

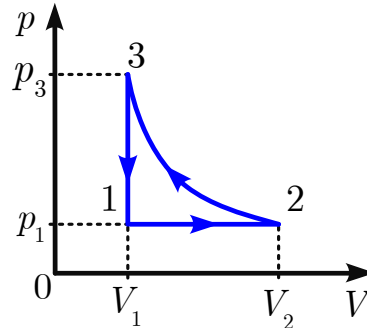
a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.

b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.

c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 205

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. J.K / Kg. B. J. C. J / K. D. J / (Kg.K).

Câu 2: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1, 8.10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1, 8.10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.
B. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1, 8.10^5$ J để hoá lỏng.
C. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1, 8.10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.
D. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1, 8.10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

Câu 3: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
B. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
C. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.
D. Gây áp suất lên thành bình.

Câu 4: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. số lượng phân tử tăng.
B. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
D. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.

Câu 5: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. -10°C đến 1000°C B. -12°C đến 1000°C
C. -20°C đến 1200°C D. 0°C đến 273°C

Câu 6: 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. không đổi. B. tăng 4 lên lần. C. giảm đi 2 lần. D. tăng lên 2 lần.

Câu 7: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. áp suất chất khí. B. mật độ phân tử khí.
C. vào bản chất chất khí. D. nhiệt độ của khối khí.

Câu 8: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. vôn kế. B. tốc kế. C. nhiệt kế. D. cân đồng hồ.

Câu 9: Trong hệ tọa độ (p, V), đường đẳng nhiệt là

- A. đường hyperbol.
B. đường thẳng vuông góc với trục OV.
C. đường thẳng vuông góc với trục Op.
D. đường thẳng kéo dài đi qua O.

Câu 10: Chỉ ra kết luận sai trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.
- B. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- D. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.

Câu 11: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
- B. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
- C. áp suất khí tăng 2 lần.
- D. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.

Câu 12: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- B. khối khí giãn nở tự do.
- C. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.
- D. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

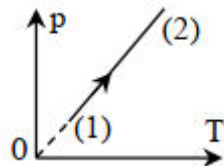
Câu 13: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 14: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.
- B. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
- C. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.
- D. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.

Câu 15: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. đẳng tích.
- B. đẳng áp.
- C. bất kì không phải đẳng quá trình.
- D. đẳng nhiệt.

Câu 16: Gọi L (J/kg) là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, m (kg) là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

- A. $Q = Lm$.
- B. $Q = mc\Delta t$.
- C. $Q = \lambda m$.
- D. $Q = \Delta U - A$.

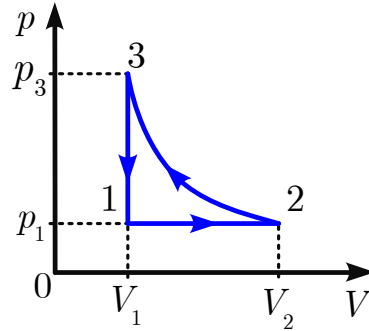
Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

- a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.
- b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.
- c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 206

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: 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 4 lần. B. giảm đi 2 lần. C. tăng lên 2 lần. D. không đổi.

Câu 2: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. J/K. B. J/(Kg.K). C. J. D. J.K / Kg.

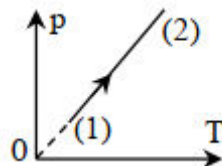
Câu 3: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. áp suất chất khí. B. vào bản chất chất khí.
C. nhiệt độ của khối khí. D. mật độ phân tử khí.

Câu 4: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
B. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
C. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.
D. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.

Câu 5: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. bất kì không phải đẳng quá trình.
B. đẳng tích.
C. đẳng nhiệt.
D. đẳng áp.

Câu 6: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
B. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.
C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng.
D. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

Câu 7: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục OV .
B. đường hyperbol.
C. đường thẳng kéo dài đi qua O .
D. đường thẳng vuông góc với trục Op .

Câu 8: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. tốc kế. B. vôn kế. C. cân đồng hồ. D. nhiệt kế.

Câu 9: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
- B. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.
- C. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
- D. áp suất khí tăng 2 lần.

Câu 10: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 11: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- B. khối khí giãn nở tự do.
- C. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.
- D. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

Câu 12: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.
- B. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- D. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.

Câu 13: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.
- B. Gây áp suất lên thành bình.
- C. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
- D. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 14: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
- B. số lượng phân tử tăng.
- C. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
- D. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.

Câu 15: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung.

Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. 0°C đến 273°C
- B. -12°C đến 1000°C
- C. -20°C đến 1200°C
- D. -10°C đến 1000°C

Câu 16: Gọi $L(\text{J/kg})$ là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, $m(\text{kg})$ là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

- A. $Q = \Delta U - A$.
- B. $Q = \lambda m$.
- C. $Q = Lm$.
- D. $Q = mc\Delta t$.

Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

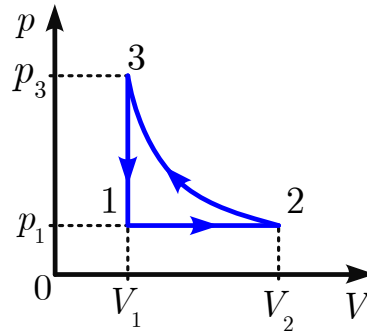
a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.

b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.

c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 207

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. vôn kế. B. nhiệt kế. C. tốc kế. D. cân đồng hồ.

Câu 2: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục O_p .
B. đường thẳng vuông góc với trục O_V .
C. đường hyperbol.
D. đường thẳng kéo dài đi qua O .

Câu 3: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. $J.K/Kg$. B. J . C. J/K . D. $J/(Kg.K)$.

Câu 4: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. nhiệt độ của khối khí. B. mật độ phân tử khí.
C. áp suất chất khí. D. vào bản chất chất khí.

Câu 5: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. $-12^{\circ}C$ đến $1000^{\circ}C$ B. $-10^{\circ}C$ đến $1000^{\circ}C$
C. $0^{\circ}C$ đến $273^{\circ}C$ D. $-20^{\circ}C$ đến $1200^{\circ}C$

Câu 6: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 7: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
B. Gây áp suất lên thành bình.
C. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
D. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.

Câu 8: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 J/kg$. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 J$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 J$ để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 J$ để hoá lỏng.
D. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 J$ khi nóng chảy hoàn toàn.

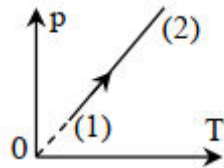
Câu 9: Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất p của khí sẽ

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

Câu 10: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
- B. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
- C. số lượng phân tử tăng.
- D. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.

Câu 11: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. bất kì không phải đẳng quá trình.
 - B. đẳng áp.
 - C. đẳng nhiệt.
 - D. đẳng tích.
- Câu 12:** Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
 - B. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.
 - C. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.
 - D. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
- Câu 13:** Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì
- A. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.
 - B. áp suất khí tăng 2 lần.
 - C. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.
 - D. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.

Câu 14: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
 - B. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
 - C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.
 - D. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.
- Câu 15:** Gọi L (J/kg) là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, m (kg) là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức
- A. $Q = Lm$.
 - B. $Q = mc \cdot \Delta t$.
 - C. $Q = \lambda m$.
 - D. $Q = \Delta U - A$.

Câu 16: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.
- B. khối khí giãn nở tự do.
- C. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- D. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

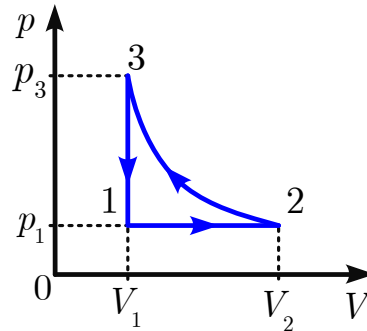
Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

- a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.
- b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.
- c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 208

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Phần I. (4 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: 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. không đổi. B. giảm đi 2 lần. C. tăng 4 lên lần. D. tăng lên 2 lần.

Câu 2: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

- A. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng.
B. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.
C. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
D. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.

Câu 3: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.
B. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng.
C. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ.
D. Gây áp suất lên thành bình.

Câu 4: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 5: Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
B. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
C. số lượng phân tử tăng.
D. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.

Câu 6: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. -10°C đến 1000°C B. -20°C đến 1200°C
C. -12°C đến 1000°C D. 0°C đến 273°C

Câu 7: Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường hyperbol.
B. đường thẳng vuông góc với trục Op .
C. đường thẳng kéo dài đi qua O .
D. đường thẳng vuông góc với trục OV .

Câu 8: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

- A. $\text{J}/(\text{Kg.K})$. B. J/K . C. $\text{J.K}/\text{Kg}$. D. J .

Câu 9: Một khối khí xác định có động năng trung bình của mỗi phân tử khí tăng lên 2 lần thì

- A. trung bình của bình phương tốc độ tăng 4 lần.

- B. áp suất khí tăng 2 lần.
- C. khối lượng của phân tử khí giảm 2 lần.
- D. số lần va chạm của phân tử khí với thành bình tăng 2 lần.

Câu 10: Dụng cụ có thể dùng để đo nhiệt độ là

- A. cân đồng hồ.
- B. tốc kế.
- C. vôn kế.
- D. nhiệt kế.

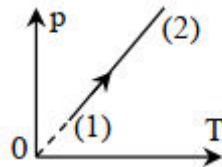
Câu 11: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau?

- A. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.
- B. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.
- C. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc.
- D. Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.

Câu 12: Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
- B. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- C. khối khí giãn nở tự do.
- D. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.

Câu 13: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ.



Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. đẳng áp.
- B. đẳng nhiệt.
- C. đẳng tích.
- D. bất kì không phải đẳng quá trình.

Câu 14: Gọi $L(\text{J/kg})$ là nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng, $m(\text{kg})$ là khối lượng của chất lỏng. Nhiệt hóa hơi của chất lỏng được xác định bằng công thức

- A. $Q = Lm$.
- B. $Q = mc\Delta t$.
- C. $Q = \Delta U - A$.
- D. $Q = \lambda m$.

Câu 15: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

- A. vào bản chất chất khí.
- B. nhiệt độ của khối khí.
- C. mật độ phân tử khí.
- D. áp suất chất khí.

Câu 16: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

- A. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, khó nén.
- B. Có hình dạng xác định, có thể tích riêng, dễ nén.
- C. Có hình dạng của bình chứa nó, có thể tích riêng và khó nén.
- D. Có hình dạng của bình chứa nó, không có thể tích riêng và dễ nén.

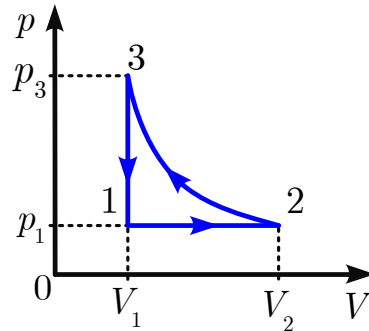
Phần II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong các phát biểu sau về nhiệt lượng, nội năng và độ biến thiên nội năng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai.

- a) Nhiệt lượng là số đo phần năng lượng nhiệt được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt.
- b) Khi không có quá trình truyền nhiệt thì nội năng không thay đổi.
- c) Nội năng là một dạng năng lượng.

d) Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80J .

Câu 2. Các quá trình biến đổi của một lượng khí lý tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ (P,V) như ở hình dưới đây.



- a) Từ 1 đến 2, khí có quá trình biến đổi đẳng tích, với $V_1 = V_2$, 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) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng ta có: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Động năng trung bình của phân tử khí lý tưởng ở 25°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J (làm tròn đến một chữ số thập phân) ?

Câu 2. Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình theo đơn vị kPa. Kết quả được làm tròn đến phần nguyên.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1(1,5 điểm). Một lượng khí nitrogen có thể tích giảm từ 21 dm^3 xuống 14 dm^3 thì áp suất tăng từ $80,0\text{ kPa}$ đến $160,0\text{ kPa}$ và có nhiệt độ là $300,0\text{ K}$. Nhiệt độ ban đầu là bao nhiêu kelvin?

Câu 2(1,5 điểm). Có 2,00 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K , áp suất là $1,01 \cdot 10^6\text{ N/m}^2$, thể tích của khí là bao nhiêu? ($R = 8,31\text{ J/(mol.K)}$).

----- HẾT -----

