

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (18 câu - 4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Thực hiện công 170 J lên khối khí trong xilanh làm nội năng khối khí tăng thêm 170 J. Chọn kết luận đúng?

- A. Khối khí nhận nhiệt lượng 170 J.
- B. Khối khí tỏa nhiệt lượng 340 J.
- C. Khối khí nhận nhiệt lượng 340 J.
- D. Khối khí không trao đổi nhiệt lượng với môi trường.

Câu 2: Điểm cố định dưới (điểm đóng băng của nước tinh khiết) và điểm cố định trên (điểm sôi của nước tinh khiết) của một nhiệt kế hồng lần lượt là -2°C và 102°C . Nếu số chỉ nhiệt độ đo bởi nhiệt kế này là 50°C thì nhiệt độ đúng trong thang Celsius là bao nhiêu?

- A. 50°C .
- B. 52°C .
- C. 48°C .
- D. 55°C .

Câu 3: Khi đun nóng một khối khí chứa trong một bình kín có thể tích cố định, áp suất chất khí tăng lên. Câu nào sau đây giải thích đúng hiện tượng này?

- A. Các phân tử khí dẫn nỏ và trở nên nặng hơn, vì thế chúng va chạm nhau mạnh hơn.
- B. Các phân tử khí có ít không gian chuyển động hơn, nên chúng va chạm nhau thường xuyên hơn.
- C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình mạnh hơn nhưng ít thường xuyên hơn.
- D. Các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, vì thế chúng va chạm với thành bình thường xuyên hơn.

Câu 4: Bản tin thời tiết Quỳnh Lưu ngày hôm nay 24/8/2024 (hình bên), nhiệt độ trong ngày diễn biến trong khoảng từ $27^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$. Khung nhiệt độ này theo thang nhiệt giai Kenvin là

- A. $300\text{K} - 306\text{K}$.
- B. $240\text{K} - 246\text{K}$.
- C. $354\text{K} - 360\text{K}$.
- D. $264\text{K} - 270\text{K}$.

Câu 5: Theo thuyết động học phân tử chất khí, áp suất của một khối lượng khí nhất định chứa trong một bình kín có thể tích xác định giảm là bởi vì

- (1) tốc độ trung bình của các phân tử khí giảm.
- (2) các phân tử khí va chạm với thành bình chứa ít thường xuyên hơn.
- (3) nhiệt độ của chất khí giảm.

(Những) nhận định nào đúng?

- A. Chỉ (2).
- B. (1) và (2).
- C. (1) và (3).
- D. (1), (2) và (3).

Câu 6: Một khối khí helium có động năng tịnh tiến trung bình mỗi phân tử $0,1\text{ eV}$. Biết $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}\text{ (J/K)}$. Nhiệt độ của khối khí khi đó là

- A. 500°C .
- B. 500 K .
- C. 737 K .
- D. 773°C .

Câu 7: Một vật được làm bằng kim loại A có khối lượng 0,1 kg ở nhiệt độ 100°C được bỏ vào một nhiệt lượng kế làm bằng đồng có khối lượng 0,1 kg chứa 0,2 kg nước có nhiệt độ là 20°C . Khi cân bằng, nhiệt độ của hệ là 24°C . Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K , của nước là 4200 J/kg.K . Nhiệt dung riêng của kim loại A là

- A. 880 J/kg.K .
- B. 570 J/kg.K .
- C. 2062 J/kg.K .
- D. 462 J/kg.K .

Câu 8: Xét một khối khí xác định được chứa trong một xilanh kín với một pit-tông động. Ban đầu khối khí có áp suất p_1 và thể tích V_1 . Nhiệt độ được giữ không đổi, dịch chuyển pit-tông sao cho áp suất thay



đổi đến giá trị p_2 và thể tích tương ứng là V_2 . Phương trình nào sau đây diễn tả đúng mối liên hệ giữa các thông số p_1, V_1, p_2, V_2 ?

A. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$

B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$

C. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

D. $p_1 V_2 = p_2 V_1$

Câu 9: Thanh sắt được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng nhưng không bị tan rã thành các hạt riêng biệt vì

- A. giữa các phân tử có lực hút tĩnh điện bền vững.
- B. có một chất kết dính gắn kết các phân tử.
- C. không có lực tương tác giữa các phân tử.
- D. có lực tương tác giữa các phân tử.

Câu 10: Nội năng của vật trong hình nào sau đây đang giảm?



Hình 1: Đun nóng nước bằng bếp lửa



Hình 2: Tô phở nóng đặt trong không khí.



Hình 3: Mối hàn kim loại đang được mài nhẵn.



Hình 4: Đá lạnh trong cốc thủy tinh đặt trong không khí

- A. Hình 3.
- B. Hình 1.
- C. Hình 2.
- D. Hình 4.

Câu 11: Tính chất nào sau đây không phải của phân tử vật chất ở thể khí

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

Câu 12: Đặc điểm nào sau đây là của sự bay hơi?

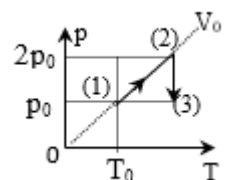
- A. Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.
- B. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- C. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- D. Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.

Câu 13: Ở 0 °C, một khối khí chiếm thể tích là V_0 . Nhiệt độ của khí được làm tăng đến 273°C đồng thời giữ cho áp suất của khối khí không đổi. Thể tích của khối khí sau khi tăng nhiệt độ là bao nhiêu?

- A. V_0 .
- B. $2V_0$.
- C. $273V_0$.
- D. $0,5V_0$.

Câu 14: Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn. Sự biến đổi khí trên trải qua hai quá trình nào

- A. Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng nhiệt.
- B. Nung nóng đẳng tích rồi giãn đẳng nhiệt.
- C. Nung nóng đẳng áp rồi giãn đẳng nhiệt.
- D. Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt.



Câu 15: Gọi k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí được xác định bởi công thức

A. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT$

B. $\overline{E_d} = \frac{2}{3} kT$

C. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT^2$

D. $\overline{E_d} = \frac{2}{3} kT^2$

Câu 16: Nhiệt dung riêng c của một chất là nhiệt lượng cần thiết để

A. 1 phân tử chất đó tăng thêm 1°C .B. 1 m^3 chất đó tăng thêm 1°C .C. 1 kg chất đó tăng thêm 1°C .D. 1 mol chất đó tăng thêm 1°C .

Câu 17: Trong một động cơ diesel, một lượng khí có nhiệt độ ban đầu là 627°C được nén để thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng

A. 360°C .B. 87°C .C. 267°C .D. 251°C .

Câu 18: Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể hơi của các chất gọi là

A. sự nóng chảy.

B. sự hóa hơi.

C. sự kết tinh.

D. sự ngưng tụ.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 câu – 4 điểm)

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. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3,4 \cdot 10^5\text{ J/kg}$. Cung cấp nhiệt lượng cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển hoàn toàn thành nước ở 0°C .

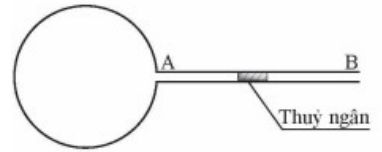
a) Nhiệt lượng cần cung cấp để 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước ở 0°C là $17 \cdot 10^5\text{ J}$.

b) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước đá ở 0°C là 1045 kJ .

c) Nếu tiếp tục cung cấp nhiệt lượng thì nhiệt độ của nước sẽ tăng lên, lớn hơn 0°C .

d) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước ở 0°C là 18045 kJ .

Câu 2. Một mô hình áp kế khí ở hình bên gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm^3 gắn với một ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện $0,1\text{ cm}^2$. Trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 0°C giọt thủy ngân cách A 30 cm. Sau đó người ta hơi nóng bình cầu để giọt thủy ngân dịch chuyển đến vị trí mới. Coi thể tích bình là không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài, khí trong bình là khí lí tưởng.



a) Áp kế là thiết bị dùng để đo áp suất.

b) Quá trình biến đổi trạng thái của khí trong bình là quá trình đẳng tích.

c) Quá trình biến đổi trạng thái của khí trong bình là quá trình đẳng áp.

d) Khi hơi nóng bình cầu đến 11°C thì khoảng di chuyển của giọt thủy ngân là 140 cm.

Câu 3. Một học sinh pha chế một mẫu trà sữa bằng cách trộn các mẫu chất lỏng với nhau: nước trà đen (mẫu A), nước đường nâu (mẫu B) và sữa tươi (mẫu C). Các mẫu chất lỏng này chỉ trao đổi nhiệt lẫn nhau mà không gây ra các phản ứng hoá học. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và bình chứa. Nhiệt độ trước khi trộn của mẫu A, mẫu B và mẫu C lần lượt là 10°C , 15°C và 20°C . Biết rằng

– Khi trộn mẫu A với mẫu B với nhau thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 13°C .

– Khi trộn mẫu B với mẫu C với nhau thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 18°C .

a) Khi trộn mẫu A với mẫu B với nhau thì sau khi đạt trạng thái cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của mẫu B giảm đi 2 K.

b) Nhiệt độ cân bằng của hệ khi trộn mẫu A với mẫu C là 16°C .

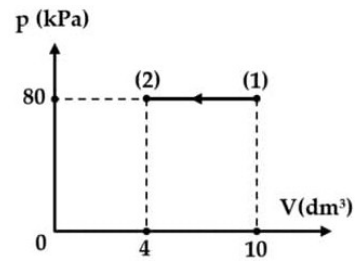
c) Nhiệt độ cân bằng của hệ khi trộn cả ba mẫu với nhau là $15,5^{\circ}\text{C}$.

d) Nếu học sinh này pha thêm một mẫu sữa tươi nữa vào hỗn hợp ba mẫu ở câu c thì nhiệt độ cân bằng của hệ lúc này là $17,5^{\circ}\text{C}$.



Câu 4. Cho 5 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình bên. Biết nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (1) là 600 K. Biết nhiệt dung riêng của khí trong quá trình biến đổi này là $c = 900 \text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (2) là 240°C .
- b) Khối khí nhận một công có giá trị 480 J.
- c) Khối khí nhận từ môi trường bên ngoài một nhiệt lượng 1620 J.
- d) Nội năng của khối khí tăng thêm một lượng 1140 J.



Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

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

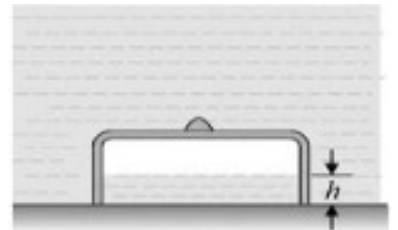
Câu 1. Truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J?

Câu 2: Làm thí nghiệm người ta thấy bình chứa 1 kg khí nitơ bị nổ ở nhiệt độ 350°C . Biết hệ số an toàn của bình là 5 (áp suất tối đa chỉ bằng 1/5 áp suất gây nổ). Khí hiđrô được chứa trong bình cùng loại. Để bình không nổ, khối khí hiđrô lớn nhất có thể chứa trong bình trên ở nhiệt độ 60°C bằng bao nhiêu gam? (Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu MJ để làm cho 200 gam nước có nhiệt độ 10°C sôi ở 100°C và 10% khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 4. Trong một động cơ đốt trong, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 38°C được nén để thể tích giảm $\frac{1}{15}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng bằng 42 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén sẽ bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$ (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Câu 5. Chuông lặn là một thiết bị chìm dưới nước để nghiên cứu các điều kiện trong nước, cũng có thể được sử dụng làm thiết bị lặn để sửa chữa các bộ phận dưới nước của trụ cầu và các công trình xây dựng khác. Một chuông lặn cao 2 m được thả chìm theo phương thẳng đứng từ mặt nước xuống đáy hồ nước sâu 12 m (hình vẽ). Giả sử nhiệt độ của khối khí (coi là khí lí tưởng) kèm theo trong chuông không đổi, áp suất khí quyển



$p_0 = 10^5 \text{ Pa}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$ và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao h của mực nước trong chuông bằng bao nhiêu mét? Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân.

Câu 6: Một căn phòng có thể tích 50 m^3 . Khi tăng nhiệt độ của phòng từ 20°C đến 30°C thì khối lượng không khí (coi là khí lí tưởng) thoát ra khỏi căn phòng là bao nhiêu kg? Coi áp suất khí trong phòng không đổi. Biết khối lượng riêng của không khí ở 20°C là $1,2 \text{ kg/m}^3$. Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân.

.....Hết.....

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN

1	D	10	C
2	A	11	B
3	D	12	C
4	A	13	B

5	D	14	B
6	A	15	A
7	D	16	C
8	C	17	B
9	D	18	B

1	DSD S
2	DSD S
3	DSS D
4	SDS S
1	60
2	26,7
3	0,12
4	598
5	1,05
6	1,98

ĐỀ 2**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt /mol, $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Biểu thức nào dưới đây diễn tả phương trình trạng thái của khí lý tưởng?

A. $\frac{P_1}{V_2} = \frac{P_2}{V_1}$

B. $\frac{PV_2}{T_1} = \frac{P_2V_1}{T_2}$

C. $PV = \frac{n}{M}RT$

D. $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$

Câu 2. Công thức tính nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi là

A. $Q = Lm$.

B. $Q = L / m$.

C. $Q = m\lambda$.

D. $Q = m / L$.

Câu 3. Cách nào sau đây không làm thay đổi nội năng của vật?

A. Làm lạnh vật.

B. Đưa vật lên cao.

C. Cọ xát vật lên mặt bàn.

D. Đốt nóng vật.

Câu 4. Động năng trung bình của phân tử khí được xác định bằng hệ thức:

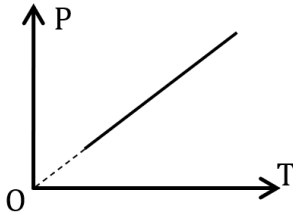
A. $\overline{E_d} = \frac{3R}{2N_A}T$

B. $\overline{E_d} = \frac{2}{3}kT$

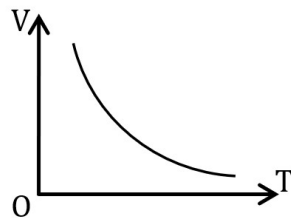
C. $\overline{E_d} = 2kT$

D. $\overline{E_d} = \frac{1}{2}kT$

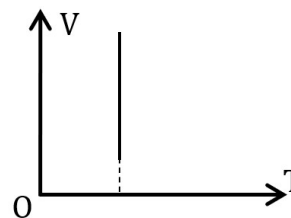
Câu 5. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



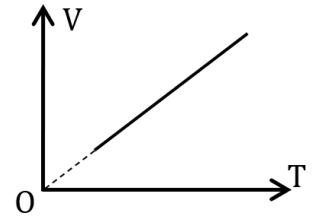
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. hình 1

B. hình 2

C. hình 3

D. hình 4

Câu 6. Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí

- A. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.
- B. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
- C. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
- D. có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng.

Câu 7. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất của chất ở thể khí?

- A. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.
- B. Có thể nén được dễ dàng.
- C. Có hình dạng và thể tích riêng.
- D. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.

Câu 8. Với lượng khí xác định, phương trình nào sau đây **không** phù hợp với định luật Boyle?

A. $\frac{P_1}{V_1} = \frac{P_2}{V_2}$

B. $P_1 V_1 = P_2 V_2$

C. $\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$

D. $pV = \text{const.}$

Câu 9. “Độ không tuyệt đối” là nhiệt độ ứng với

A. 0 K.

B. 0 °C

C. 37 K

D. 273 °C

Câu 10. Nhiệt dung riêng của một chất cho ta biết

- A. Nhiệt lượng cần cung cấp để 1g chất đó nóng lên thêm 1 °C.
- B. Nhiệt lượng cần cung cấp để chất đó nóng lên thêm 1 °C.
- C. Nhiệt lượng cần cung cấp để 1kg chất đó nóng lên thêm 1 °C.
- D. Nhiệt lượng cần cung cấp để chất đó nóng lên.

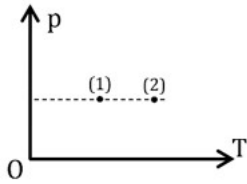
Câu 11. Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật, m là khối lượng của vật. Tỉ số Q/m gọi là

- A. nhiệt dung riêng của chất làm nên vật.
- B. nhiệt nóng chảy riêng của chất làm nên vật.
- C. trọng lượng riêng của vật.
- D. khối lượng riêng của vật.

Câu 12. Khi lái xe dưới trời nắng nóng, nhiệt độ ngoài trời tăng cao làm cho nhiệt độ khối khí bên trong lớp xe cũng tăng theo. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến áp suất khí trong lớp xe và cần lưu ý gì khi di chuyển?

- A. Áp suất khí trong lớp xe tăng nên kiểm tra và điều chỉnh áp suất của lốp để tránh bơm quá căng khi trời nóng.
- B. Áp suất khí trong lớp xe không thay đổi vì khối lượng khí bên trong lớp xe không đổi.
- C. Áp suất khí trong lớp xe tăng, điều này có lợi cho việc di chuyển vì giảm ma sát.
- D. Áp suất khí trong lớp xe giảm nên cần bơm thêm khí vào lốp trước khi di chuyển.

Câu 13. Trên đồ thị $p - T$ biểu diễn hai trạng thái của cùng một khối lượng khí xác định. Gọi thể tích, nhiệt độ của các trạng thái lần lượt là V_1, V_2, T_1, T_2 . Thông tin nào sau đây là **đúng**?



- A. $T_1 > T_2$ B. $V_1 > V_2$ C. $V_1 = V_2$ D. $V_1 < V_2$

Câu 14. Đẩy pit-tông của một xilanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xilanh sao cho thể tích của lượng khí này tăng lên 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

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

Câu 15. Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở nhiệt độ 27°C , áp suất 0,6 atm khi chưa sáng. Khi đèn sáng áp suất của chất khí 1 atm. Nhiệt độ chất khí bên trong bóng đèn khi đèn sáng là

- A. 227°C . B. 380°C . C. 500°C . D. 450°C .

Câu 16. Một bình có dung tích 6 lít chứa khí ở áp suất $2,75 \cdot 10^6$ Pa. Người ta dùng khí trong bình để thổi các quả bóng bay sao cho bóng có thể tích 3,3 lít và khí trong bóng có áp suất 10^5 Pa. Coi nhiệt độ của khí không đổi. Số lượng bóng thổi được từ bình khí là

- A. 50 quả bóng B. 52 quả bóng C. 48 quả bóng D. 49 quả bóng

Câu 17. Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng lên đến 30°C , thể tích tăng thêm 1% thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí đó

- A. 30°C B. 35°C C. 15°C D. 27°C

Câu 18. Khi chưa đóng cửa, không khí bên trong ô tô có nhiệt độ 25°C . Sau khi đóng cửa và đỗ ô tô dưới trời nắng, nhiệt độ không khí trong ô tô 50°C . So với số mol khí trong ô tô ngay khi vừa đóng cửa, phần trăm số mol khí vừa thoát ra là

- A. 8%. B. 10%. C. 92% D. 50%.

PHẦN II. 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. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^\circ\text{C}$.

Mỗi lớp xe có chứa thể tích khí là $1,50 \text{ m}^3$ và áp suất là $3,42 \cdot 10^5$ Pa. Coi khí trong lớp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lớp không thay đổi.

a) Khi nhiệt độ tăng lên 2 lần thì căn bậc hai trung bình của các bình phương tốc độ các phân tử khí tăng lên 4 lần.

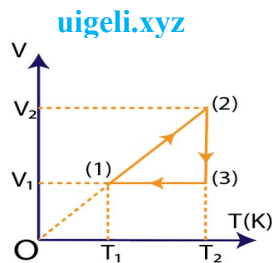
b) Động năng trung bình của một phân tử khí là $57,132 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

c) Các phân tử khí trong lớp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lớp xe gây ra áp suất lên thành lớp.

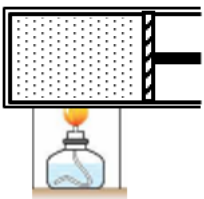
d) Số phân tử khí có trong mỗi lớp xe (làm tròn đến hàng phần trăm) là $1,35 \cdot 10^{26}$ phân tử.

Câu 2. Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái như đồ thị dưới đây. Cho $V_1 = 5$ lít $P_1 = 2 \text{ atm}$;

$T_1 = 300 \text{ K}$; $V_2 = 8$ lít.



- a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là quá trình đẳng nhiệt.
- b) Giá trị nhiệt độ T_2 là 207 K.
- c) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng tích.
- d) Áp suất khối khí ở trạng thái (3) là 3,2 atm.
- Câu 3.** Một lượng khí xác định chứa trong thùng có thể tích $V = 0,2 \text{ m}^3$, nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa .
- a) Giữ thể tích không đổi, đun nóng khối khí để nhiệt độ tăng từ 27°C đến 54°C thì áp suất khối khí tăng lên 2 lần.
- b) Vì khối lượng khí xác định nên tích $P.V$ tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- c) Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đến $0,1 \text{ m}^3$, nhiệt độ khí tăng lên đến 57°C thì áp suất khí lúc này bằng $2,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
- d) Giả sử thùng bị hở nên 2 mol khí bị thoát ra ngoài, nhiệt độ không đổi, áp suất khí trong thùng khí đó là $75,07 \text{ kPa}$.
- Câu 4.** Cung cấp nhiệt lượng Q cho một khối khí trong một xi lanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra thực hiện công A đẩy piston di chuyển (xem lượng khí trong xi lanh không thoát ra ngoài).



- a) Độ biến thiên nội năng của khối khí là $\Delta U = A + Q$.
- b) Cho nhiệt lượng cung cấp là 100 J và công mà khối khí thực hiện là 40 J thì nội năng của khối khí tăng 140 J
- c) Khối khí thực hiện công nên $A > 0$.
- d) Mật độ phân tử khí trong xi lanh giảm.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

- Câu 1.** Một lượng khí lí tưởng chứa trong xi lanh kín, biến đổi đẳng áp từ 20°C đến 100°C thì thể tích khí trong xi lanh tăng lên mấy lần. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.
- Câu 2.** Một lượng khí nhận được nhiệt lượng 20 J thì nội năng tăng thêm 5 J . Hỏi khí đã sinh công có độ lớn là bao nhiêu Jun? Bỏ qua hao phí nhiệt. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.
- Câu 3.** Bóng thám không là thiết bị dùng trong ngành khí tượng để hỗ trợ thu thập các thông số của tầng khí quyển. Một bóng thám không ở mặt đất được bơm khí ở áp suất 1 atm , nhiệt độ 27°C . Để bóng này khi đến tầng khí quyển có áp suất $0,4 \text{ atm}$, nhiệt độ -5°C , thể tích không quá 500 m^3 thì thể tích bóng khí bơm ở mặt đất tối đa là bao nhiêu m^3 . Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.
- Câu 4.** Động năng chuyển động nhiệt trung bình của phân tử khí Oxygen ở 25°C là bao nhiêu $\cdot 10^{-21} \text{ J}$? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 5. Bình A chứa sản phẩm điều chế là khí Hydrogen, được giữ ở 20°C và áp suất 1 atm. Cần lấy bao nhiêu m^3 khí ở bình A để nạp đầy vào bình B có thể tích $0,05\text{m}^3$ và áp suất 5atm. Biết trước khi nạp, bình B đã có sẵn khí Hydrogen ở 20°C , áp suất 1atm . Trong suốt quá trình nạp khí, nhiệt độ được giữ không đổi. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 6. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 440J/kg.K . Để quả tạ bằng sắt nặng $0,5\text{kg}$ tăng thêm 10°C thì cần cung cấp cho nó nhiệt lượng bao nhiêu Jun? Bỏ qua hao phí nhiệt. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

----- HẾT -----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	A	B	A	D	A	C	A	A	C	B	A	D	C	A	C	D	A
1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d		
S	S	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ		

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm).

Câu 1. Lực liên kết giữa các phân tử phân tử gồm:

- A. lực hút. B. lực đẩy.
C. lực hút và lực đẩy. D. lực hút luôn lớn hơn lực đẩy.

Câu 2. Nhận định nào sau đây sai? Khi nói về mô hình động học phân tử về cấu tạo chất.

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử, nguyên tử.
B. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy, lực hút luôn lớn hơn lực đẩy.
C. Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.
D. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy, gọi chung là lực liên kết phân tử.

Câu 3. Ý nào sau đây là không đúng đối với chất rắn vô định hình.

- A. Chất rắn vô định hình là các chất không có cấu trúc tinh thể và do đó không có dạng hình học xác định.
C. Các chất rắn vô định hình có nhiệt độ nóng chảy không xác định..
B. Các chất rắn vô định hình có tính đẳng hướng.
D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định. Khi bị nung nóng, chúng mềm dần và chuyển sang thể lỏng.

Câu 4. Chọn ý Sai khi nói về đặc điểm của nhiệt độ?

- A. Nhiệt độ cho ta biết được quá trình truyền nhiệt năng và chiều truyền nhiệt năng giữa hai vật tiếp xúc nhau.
B. Nhiệt độ cho ta biết trạng thái cân bằng nhiệt của hai vật tiếp xúc nhau.

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

D. Khi hai vật tiếp xúc nhau có nhiệt độ bằng nhau thì có sự truyền nhiệt năng của hai vật.

Câu 5. Cho nhiệt độ Kelvin là 300K, chuyển sang nhiệt độ Celsius.

- A.** -27°C. **B.** 27°C. **C.** 30°C. **D.** 300°C.

Câu 6. Công thức nhiệt lượng: $Q=mc\Delta T$, phát biểu nào không đúng?

- A.** m là khối lượng của vật cần đun nóng, đơn vị kg.
B. c là nhiệt dung riêng, đơn vị kg.K.
C. ΔT là độ tăng nhiệt độ của vật, đơn vị K.
D. Q là nhiệt lượng, đơn vị J.

Câu 7. Công thức truyền nhiệt trong quá trình truyền nhiệt khi vật đang nóng chảy là

- A.** $Q = m\lambda$ **B.** $Q = \frac{\lambda}{m}$ **C.** $\lambda = \frac{m}{Q}$ **D.** $\lambda = m.Q$

Câu 8. Trong công thức: $Q = m\lambda$, λ là nhiệt nóng chảy riêng của vật, đơn vị là

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

Câu 9. Gọi m là khối lượng của chất lỏng (kg), Q là nhiệt lượng cần truyền cho chất lỏng (J). Với L là nhiệt hóa hơi riêng (J/kg). Công thức nhiệt hóa hơi

- A.** $Q = L^2 m$ **B.** $Q = Lm$ **C.** $Q = L / m$ **D.** $Q = Lm^2$

Câu 10. Cho nhiệt hóa hơi của nước là $2,3.10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần làm hóa hơi 100g nước ở 100°C là

- A.** 36.10^5 J **B.** 23.10^4 J **C.** $3,6.10^3 \text{ J}$ **D.** 6.10^6 J

Câu 11. Quan sát hạt phấn hoa chuyển động trong nước bằng kính hiển vi gọi là chuyển động

- A.** Brown **B.** Newton.
C. rơi tự do. **D.** ném xiên.

Câu 12. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Boyle?

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

Câu 13. Một xilanh chứa 150 cm^3 khí ở áp suất 2.10^5 Pa . Pittông nén khí trong xilanh xuống còn 100 cm^3 . Tính áp suất của khí trong xilanh lúc này, coi nhiệt độ như không đổi.

- A.** $2,5.10^5 \text{ Pa}$ **B.** $2,8.10^5 \text{ Pa}$ **C.** $1,5.10^5 \text{ Pa}$ **D.** 3.10^5 Pa

Câu 14. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Charles?

- A.** $p_1 V_1 = p_2 V_2$. **B.** $V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$ **C.** $p \approx V$. **D.** $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$.

Câu 15. Hệ thức nào sau đây phù hợp với phương trình trạng thái?

$$\text{A. } \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$\text{B. } \frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\text{C. } \frac{p_1 V_2}{T_1} = \frac{p_2 V_1}{T_2}$$

$$\text{D. } \frac{p_1 V_2}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Câu 16. Chất khí ở 273°C thể tích một lượng khí là 10l, tính thể tích lượng khí ở nhiệt độ 546°C khi áp suất không đổi.

A. 15 lít.

B. 150 lít.

C. 1,5 lít.

D. 5 lít.

Câu 17. 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 18. Một chiếc lốp ô tô chứa không khí có áp suất 5 bar ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$) và nhiệt độ 25°C . Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới 50°C . Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

A. $2,78 \text{ bar}$

B. $4,56 \text{ bar}$

C. $5,48 \text{ bar}$

D. $5,42 \text{ bar}$

II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm).

Câu 1. Người ta cung cấp một nhiệt lượng $Q = 20\text{J}$ cho một chất khí ở trong một xi lanh đặt nằm ngang. Khối khí giãn nở đẩy pittông đi 0,1m và lực ma sát giữa pittông và xi lanh có độ lớn bằng $F_{\text{ms}} = 40\text{N}$. Bỏ qua áp suất bên ngoài.

a. Công mà chất khí thực hiện để thắng lực ma sát là 4J.

b. Khí nhận công $A > 0$.

c. Áp dụng công thức tính độ biến thiên nội năng $\Delta U = \frac{Q}{A}$.

d. Nội năng của khí tăng là 16J.

Câu 2. Người ta đổ chất lỏng vào 20g nước ở 100°C . Khi có sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp nước là $37,5^\circ\text{C}$, $m_{\text{CL}} = 140\text{g}$. Biết nhiệt độ ban đầu của nó là 20°C , $C_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

$$Q = \frac{c}{m\Delta T}$$

a. Công thức nhiệt lượng:

b. Nhiệt lượng tỏa ra: 525 (J)

c. Nhiệt lượng thu vào: $Q_{\text{CL}} = 2,45 \cdot C_{\text{CL}}$.

d. Nhiệt dung riêng của một chất lỏng là 2142(J/Kg.K).

Câu 3. Một bình kín chứa 2 mol khí nitơ ở áp suất 10^5 N/m^2 ở 27°C .

a. Thể tích của bình xấp xỉ bằng 15 lít.

b. Nung bình đến khi áp suất khí là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Nhiệt độ khí bây giờ là 1227°C

c. Khi đó van điều áp mở ra và 1 lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ vẫn giữ không đổi. Sau đó áp suất giảm còn $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ lượng khí còn lại trong bình là 0,6mol.

d. Lượng khí đã thoát ra là 0,2 mol.

Câu 4. Cho phân tử khí hêli ở nhiệt độ 20°C .

a. Nhiệt độ tuyệt đối ở 0°C là 283K .

b. Công thức tính động năng trung bình: $\overline{W}_d = \frac{2}{3}kT$.

c. động năng trung bình của phân tử khí hêli là $6,0651 \cdot 10^{-21}\text{J}$.

d. Vận tốc trung bình của phân tử khí hêli là $1351,34\text{m/s}$

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm).

Câu 1. Chuyển đổi nhiệt độ từ thang Celsius là -270°C sang thang Kelvin bao nhiêu theo nhiệt độ K?

Câu 2. Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là $34 \cdot 10^4 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 g là bao nhiêu MJ?

Câu 3. Hiệu suất lí tưởng của một động cơ nhiệt là bao nhiêu? biết rằng nhiệt độ của luồng khí nóng khi vào tua bin của động cơ là 500°C , và khi ra khỏi tuabin là 50°C .

Câu 4. Cho 9kg rượu ở nhiệt độ 38°C . Cho nhiệt hóa hơi của thủy ngân là $8,57 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Cho nhiệt dung riêng của rượu là $c=2500 \text{ J/kg.K}$. Nhiệt lượng cần làm hóa hơi hoàn toàn rượu ở 78°C là bao nhiêu kJ?

Câu 5. Nén khí lí tưởng đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì thấy áp suất tăng lên một lượng $\Delta p = 40 \text{ kPa}$. Áp suất ban đầu của khí là bao nhiêu kPa?

Câu 6. Có một lượng khí lí tưởng đựng trong bình. Áp suất của khí sẽ giảm đi bao nhiêu lần, nếu thể tích của bình tăng gấp ba lần, còn nhiệt độ thì giảm đi một nửa?

.....**Hết**.....

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	7	A	13	D
2	B	8	B	14	B
3	C	9	B	15	A
4	D	10	B	16	A
5	B	11	A	17	A
6	B	12	A	18	D

II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm).

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/s)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/s)
1	a)	Đ	3	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	S
2	a	S	4	a)	S
	b)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ

	d)	Đ		d)	Đ
--	----	---	--	----	---

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	8613
2	0,14	5	80
3	0,58	6	6

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Động năng trung bình của chuyển động nhiệt của các phân tử khí lý tưởng có một nguyên tử ở nhiệt độ 27°C là

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

Câu 2. Đun nước trong thùng bằng một dây nung nhúng trong nước có công suất $1,2 \text{ kW}$. Sau 3 phút nước nóng lên từ 80°C đến 90°C . Sau đó người ta rút dây nung ra khỏi nước thì thấy cứ sau mỗi phút nước trong thùng nguội đi $1,5^{\circ}\text{C}$. Coi rằng nhiệt toả ra môi trường một cách đều đặn. Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của thùng. Biết rằng nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$. Khối lượng nước đựng trong thùng là

- A. $4,55 \text{ kg}$. B. $1,55 \text{ kg}$. C. $5,14 \text{ kg}$. D. $3,55 \text{ kg}$.

Câu 3. 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 lên 2 lần. C. tăng 4 lần. D. không đổi.

Câu 4. Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của chất khí?

- A. Chất khí dễ nén hơn chất lỏng và chất rắn.
B. Chất khí có tính bành trướng, luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa.
C. Các phân tử chuyển động hỗn loạn và không ngừng.
D. Các phân tử chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 5. Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 37°C để cho thể tích của nó chỉ còn 4 lít , vì nén nhanh khí bị nóng lên đến 60°C . Áp suất chất khí tăng lên

- A. $2,78$ lần. B. $2,68$ lần. C. $1,75$ lần. D. $4,55$ lần.

Câu 6. Một lượng khí lý 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 nhiệt. B. đẳng tích.
C. đẳng áp. D. bất kì không phải đẳng quá trình.

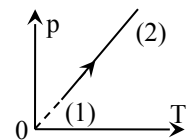
Câu 7. Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc

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

Câu 8. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon? (M là khối lượng mol, m là khối lượng của chất khí)

- A. $\frac{pV}{T} = m$ B. $\frac{pV}{T} = M$ C. $\frac{pV}{T} = \frac{mR}{M}$ D. $\frac{pV}{R} = \frac{mR}{M}$

Câu 9. Hai bình cầu có thể tích $V_1 = 100 \text{ cm}^3$, $V_2 = 200 \text{ cm}^3$ được nối bằng một ống nhỏ cách nhiệt. Ban đầu hệ có nhiệt độ $t = 27^{\circ}\text{C}$ và chứa ôxi ở áp suất $p = 750 \text{ mmHg}$. Sau đó bình V_1 giảm nhiệt độ xuống



đến 0°C còn bình V_2 tăng nhiệt độ lên đến 100°C . Áp suất khí trong các bình khi nhiệt độ thay đổi là bao nhiêu mmHg?

- A. 831mmHg B. 842mmHg C. 280mmHg D. 277mmHg

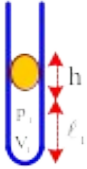
Câu 10. Đơn vị của từ thông là

- A. Vôn (V). B. Weber (Wb) C. Ampe (A) D. Tesla (T).

Câu 11. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là 4.10^5 J/kg , của chì là $0,25.10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nhôm ở nhiệt độ nóng chảy có thể làm nóng chảy được bao nhiêu kilôgam chì?

- A. 1 kg. B. 1,6kg C. 16 kg. D. 160 kg.

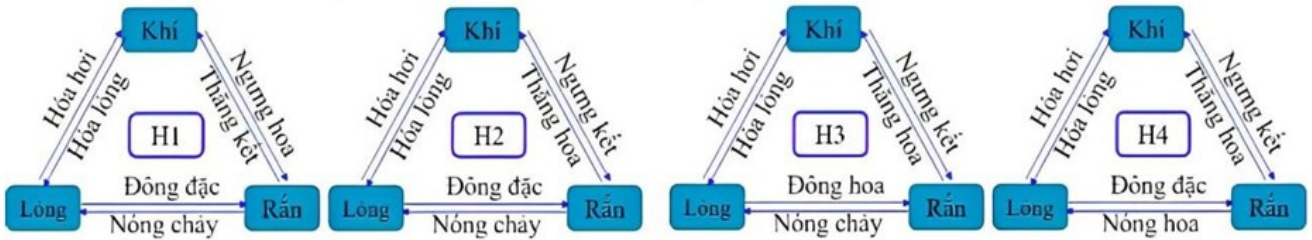
Câu 12. Trong một ống nhỏ dài, một đầu kín, một đầu hở, tiết diện đều, ban đầu đặt ống thẳng đứng miệng ống hướng lên như hình vẽ.



Trong ống về phía đáy có cột không khí dài 50 cm và được ngăn cách với bên ngoài bằng cột thủy ngân dài $h = 12 \text{ cm}$. Áp suất khí quyển 76 cmHg và nhiệt độ không đổi. Chiều cao của cột không khí trong ống trong trường hợp đặt ống thẳng đứng miệng ở dưới là

- A. 68,75 cm. B. 72 cm. C. 58,065 cm. D. 54,065 cm.

Câu 13. Hình vẽ nào mô tả đúng sơ đồ các hình thức chuyển thể?

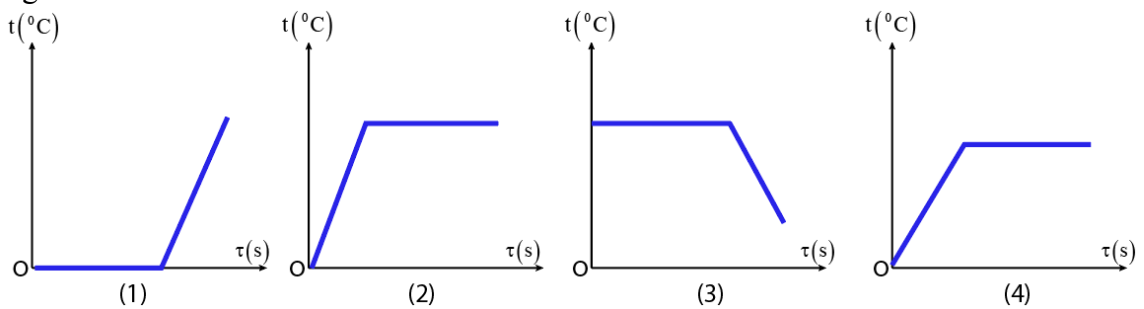


- A. Hình H2. B. Hình H4. C. Hình H3. D. Hình H1.

Câu 14. Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không người ta đặt tại đó một

- A. sợi dây dẫn. B. điện tích. C. sợi dây tơ. D. kim nam châm.

Câu 15. Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của viên nước đá ở 0°C trong bình nhiệt lượng kế.



- A. Đồ thị (3). B. Đồ thị (4). C. Đồ thị (1). D. Đồ thị (2)

Câu 16. Một bình chứa 14 gam khí nitrogen ở nhiệt độ 37°C và áp suất 1 atm . Sau khi hơi nóng, áp suất trong bình chứa khí tăng lên tới 5 atm . Biết nhiệt dung riêng của nitơ trong quá trình nung nóng đẳng tích là $c_v = 742 \text{ J/kg.K}$. Coi sự nở vì nhiệt của bình là không đáng kể. Nhiệt lượng cần cung cấp cho khí

nitơ là Q và độ tăng nội năng của khí là ΔU . Giá trị của $(Q + \Delta U)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 25 kJ B. 13 kJ C. 12,5 kJ D. 26 kJ

Câu 17. Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin có nhiệt độ là

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

Câu 18. Khi đun nóng kẽm, chúng mềm ra và nóng chảy dần. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của kẽm

- A. lúc tăng lúc giảm. B. tiếp tục tăng.
C. giảm dần. D. không thay đổi.

PHẦN II. (4 điểm) 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.

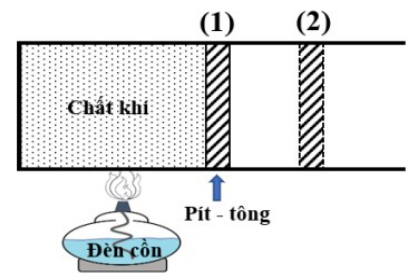
Câu 1. Một ấm điện có ghi 220 V – 968 W được mắc vào hiệu điện thế 220 V. Dùng ấm điện trên để đun sôi 2 kg nước ở 25°C trong 20 phút. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK.

- a) Điện trở của ấm là 50 Ω
b) Hiệu suất của ấm điện là 54,24%
c) Nhiệt lượng có ích để đun sôi nước là 1056 kJ
d) Cường độ dòng điện qua ấm là 4 A

Câu 2. Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ. Khí giãn nở đẩy pít - tông từ vị trí (1) đến vị trí (2).

- a) Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng Q ($Q > 0$).
b) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng 150 J thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ 20 cm³ đến 30 cm³, biết rằng áp suất của khối khí trong xi lanh không đổi và bằng $5 \cdot 10^5$ Pa. độ biến thiên nội năng của khối khí trong quá trình này tăng 145 J.

- c) Nội năng của khối khí khi pít - tông ở vị trí (2) là $\Delta U = A + Q$.
d) Khí giãn nở và nhận công A ($A > 0$).



Câu 3. Một đoạn dây cáp thẳng dài $L = 0,05$ m mang dòng điện $I = 2$ A được đặt trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là $B = 0,5$ T, dây dẫn mang dòng điện và véc tơ cảm ứng từ hợp nhau góc α .

- a) Lực từ tác dụng lên đoạn dây cáp là lớn nhất khi dây dẫn định hướng song song với các đường sức từ.
b) Khi đoạn dây cáp định hướng sao cho chiều dòng điện hợp một góc 30° với các đường sức từ thì lực từ tác dụng lên đoạn dây cáp có độ lớn 0,025 N
c) Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn được tính theo công thức: $F = BIL \sin \alpha$
d) Không có lực từ tác dụng lên đoạn dây cáp nếu dây dẫn định hướng vuông góc với các đường sức từ.

Câu 4. Một khối khí có áp suất $p_1 = 3 \cdot 10^3$ Pa, thể tích $V_1 = 0,005$ m³, nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$. Được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 177^\circ\text{C}$.

- a) Nếu nhiệt lượng mà khí nhận được là 20 J thì độ biến thiên nội năng của khí là 27,5 J.
b) Công mà khối khí thực hiện được có độ lớn bằng 7,5 J.
c) Thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng $7,5 \cdot 10^{-3}$ lít.
d) Áp suất của khí tại trạng thái (2) bằng áp suất của khí tại trạng thái (1).

PHẦN III. (1,5 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

Câu 1. Một chất khí mà các phân tử có vận tốc trung bình là 1760 m/s ở 0°C . Vận tốc trung bình của các phân tử khí này ở nhiệt độ 1000°C là bao nhiêu m/s (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

Sử dụng các thông tin sau trả lời câu 2 và câu 3: Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg.

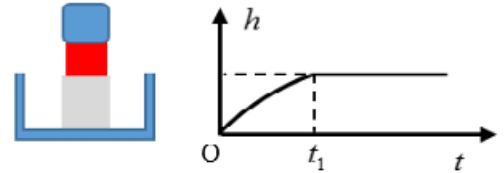
Câu 2. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 10 kg nước từ 10°C lên 100°C là bao nhiêu MJ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 3. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 10 kg nước ở 25°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C là bao nhiêu MJ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 4. Một khối khí ở 7°C đựng trong một bình kín có áp suất 1 atm. Đun nóng đẳng tích bình đến nhiệt độ bao nhiêu độ $^{\circ}\text{C}$ để khí trong bình có áp suất là 1,5 atm

Câu 5. Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế 40 cm^3 khí Hidrô ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27°C . Thể tích của lượng khí trên ở áp suất 720 mmHg và nhiệt độ 17°C là bao nhiêu cm^3 (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 6. Đặt một viên nước đá đặc có khối lượng 120 g hình trụ có diện tích đáy là S_1 , ở nhiệt độ $^{\circ}\text{C}$ vào trong một cái cốc hình trụ có tiết diện đáy là $S_2 = 4S_1$ như hình vẽ. Chiếu một đèn laze lên viên nước đá đảm bảo đèn chỉ chiếu vào mặt trên của nó để nước đá chỉ tan ở phần có laze chiếu vào. Quan sát mực nước trong cốc theo thời gian và vẽ được đồ thị như hình bên. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của môi trường lên nước đá và nước trong cốc và sự thay đổi thể năng trọng trường của hệ. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,34 \cdot 10^5\text{ J/kg}$. Nhiệt lượng mà chùm laze cung cấp cho viên nước đá kể từ khi chiếu đến thời điểm t_1 giá trị bằng bao nhiêu kJ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)?



ĐÁP ÁN

Câu\ Mã đề	321
1	C
2	D
3	B
4	D
5	B
6	B
7	B
8	C
9	A
10	B
11	C
12	A
13	A
14	D
15	C
16	D
17	A
18	D
19	ĐĐSS
20	ĐĐSS
21	SĐĐS
22	SĐSD
23	3801
24	3,76
25	26,1
26	147
27	40,3
28	30,1

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (Học sinh chọn một đáp án với mỗi câu)**Câu 1.** Tìm câu sai.

- A. Khí lí tưởng là khí mà thể tích của các phân tử có thể bỏ qua
- B. Khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử có thể bỏ qua
- C. Khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
- D. Khí lí tưởng gây áp suất lên thành bình

Câu 2. Để đưa thuốc từ lọ vào trong xilanh của ống tiêm, ban đầu nhân viên y tế đẩy pit-tông sát đầu trên của xilanh, sau đó đưa đầu kim tiêm vào trong lọ thuốc. Khi kéo pit-tông, thuốc sẽ vào trong xilanh. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Thể tích khí trong xilanh giảm đồng thời áp suất khí giảm.
- B. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí tăng.
- C. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí giảm.
- D. Thể tích khí trong xilanh và áp suất khí đồng thời không thay đổi.



Câu 3. Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định ?

- A. Thể tích, trọng lượng, áp suất.
- B. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.
- C. Áp suất, thể tích, khối lượng.
- D. Áp suất, nhiệt độ, thể tích.

Câu 4. Nếu nhiệt độ của một bóng đèn khí tắt là 25°C , khí sáng là 323°C , thì áp suất của khí trơ trong bóng đèn tăng lên là

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

Câu 5. Xét một quá trình đẳng tích của một lượng khí lí tưởng nhất định. Tìm phát biểu sai.

- A. Độ biến thiên của áp suất tỉ lệ thuận với độ biến thiên của nhiệt độ.
- B. Áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- C. Độ biến thiên của áp suất tỉ lệ thuận với độ biến thiên của nhiệt độ bách phân.
- D. Áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ bách phân.

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

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

Câu 7. Công thức không mô tả phương trình trạng thái của khí lí tưởng là

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

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

- A. 6 atm .
- B. 2 atm .
- C. 8 atm .
- D. 5 atm .

Câu 9. Trong quá trình nào sau đây, cả ba thông số trạng thái p , V , T của một lượng khí xác định đều thay đổi?

- A. Không khí được nung nóng trong một bình đậy kín.
- B. Không khí trong một phòng mở cửa khi nhiệt độ môi trường và áp suất khí quyển tăng lên.
- C. Khí nitrogen trong quả bóng bay bị bóp xẹp từ từ.
- D. Khí oxygen trong bình kín vừa được làm lạnh vừa được nén cho áp suất không đổi.

Câu 10. Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

- A. $E_d = \frac{3}{2} kT$
- B. $E_d = \frac{2}{3} kT$
- C. $E_d = kT$
- D. $E_d = 2kT$

Câu 11. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng?

A. Jun trên kilôgam (J/ kg).

B. Jun trên kilôgam độ (J/kg.độ).

C. Jun (J).

D. Jun trên độ (J/ độ).

Câu 12. Phân tử khí lí tưởng có

A. động năng bằng 0.

B. thế năng bằng 0.

C. động lượng bằng 0.

D. khối lượng bằng 0.

Câu 13. Hình 30.1 biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối lượng không khí trong hệ tọa độ (p – T). Mối quan hệ đúng về các thể tích V_1, V_2 là:

A. $V_1 > V_2$. B. $V_1 = V_2$. C. $V_1 \geq V_2$. D. $V_1 < V_2$.

Câu 14. Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?

A. Nóng chảy và bay hơi. B. Nóng chảy và đông đặc.

C. Bay hơi và đông đặc.

D. Bay hơi và ngưng tụ.

Câu 15. Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lí I NĐLH ?

A. Vật nhận công: $A > 0$; vật nhận nhiệt: $Q > 0$.

B. Vật nhận công: $A < 0$; vật nhận nhiệt: $Q < 0$.

C. Vật thực hiện công: $A < 0$; vật truyền nhiệt: $Q > 0$.

D. Vật thực hiện công: $A > 0$; vật truyền nhiệt: $Q < 0$.

Câu 16. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công 70 J đẩy piston lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

A. 30 J.

B. 20 J.

C. 40 J.

D. 50 J.

Câu 17. Kết luận nào dưới đây là **không** đúng với thang nhiệt độ Xen-xi-út?

A. Kí hiệu của nhiệt độ là t.

B. Chọn mốc nhiệt độ nước đá đang tan ở áp suất 1 atm là 0°C .

C. 1°C tương ứng với 273 K.

D. Đơn vị đo nhiệt độ là $^{\circ}\text{C}$.

Câu 18. Đây là công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật?

A. $Q = UIt$.

B. $Q = \lambda m$.

C. $Q = mc\Delta t$.

D. $Q = Lm$.

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai (Đối với mỗi đáp án học sinh chọn đáp án đúng và đáp án sai)

Câu 1. Một khối khí có áp suất $p_1 = 3.10^3 \text{ Pa}$, thể tích $V_1 = 0,005 \text{ m}^3$, nhiệt độ $t_1 = 27^{\circ}\text{C}$. Được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 177^{\circ}\text{C}$

a. Áp suất của khí tại trạng thái (2) bằng áp suất của khí tại trạng thái (1)

b. Thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng $7,5.10^{-3} \text{ m}^3$

c. Trong quá trình trên thể tích của khí tăng.

d. Nếu nhiệt lượng mà khí nhận được là 20 J thì độ biến thiên nội năng của khí là 27,5 J.

Câu 2. Một người đun 0,5 lít nước (khối lượng 0,5kg) để pha trà bằng ấm điện ban đầu nhiệt độ của nước là 20°C , nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.độ . Người này tiến hành đun nước đến khi nước sôi. Biết công suất của ấm điện là 1000W và hiệu suất đun nước là 80%. Nhiệt lượng cung cấp cho ấm và nhiệt toả ra môi trường xem là nhiệt lượng hao phí. Em hãy chọn các đáp đúng và các đáp sai trong các đáp án sau:

a. Khi nước sôi chuyển động nhiệt của các phân tử nước rất nhanh làm ta thấy mặt nước chuyển động

b. Thời gian đun sôi nước tỉ lệ thuận với lượng nước cần đun.

c. Nhiệt lượng nước thu vào để tăng nhiệt độ đến sôi là 168000J

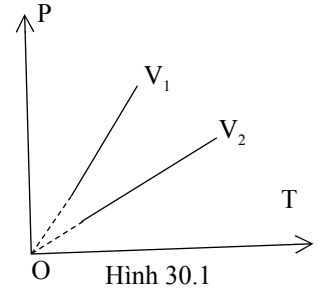
d. Thời gian đun nước cần thiết là 2,8 phút

Câu 3. Một lượng khí lí tưởng ban đầu có áp suất P_1 , thể tích V_1 và nhiệt độ T_1 . Khi nén đẳng nhiệt lượng khí này đến thể tích $V_2 = V_1/2$, ta có các nhận xét sau:

A. Áp suất của khí tăng gấp đôi so với ban đầu B. Nhiệt độ của khí giảm đi một nửa.

C. Số phân tử khí trong bình giảm đi.

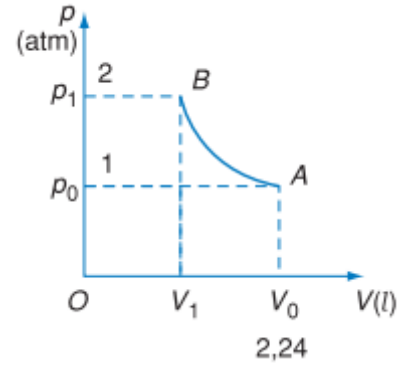
D. Công mà khí thực hiện là âm.



Hình 30.1

Câu 4. 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:

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



PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh điền đáp án bằng số)

Câu 1. Đại lượng Nm (N là số phân tử, m là khối lượng mỗi phân tử) là tổng khối lượng của các phân tử khí, tức là khối lượng của một lượng khí xác định. Ở nhiệt độ phòng, mật độ không khí xấp xỉ $1,29 \text{ kg/m}^3$ ở áp suất

10^5 Pa . Sử dụng những số liệu này để suy ra giá trị $\sqrt{v^2}$. Kết quả lấy tròn số đến đơn vị

Câu 2. Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 32°C được nén để thể tích giảm $\frac{1}{16}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 48,5 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén có giá trị là bao nhiêu độ **C**. Kết quả làm tròn số đến đơn vị

Câu 3. Một bình bằng thép dung tích 30 l chứa khí Hidrô ở áp suất 6Mpa và nhiệt độ 37°C . Dùng bình này bơm được bao nhiêu quả bóng bay dung tích mỗi quả $1,5 \text{ l}$, áp suất và nhiệt độ khí trong mỗi quả bóng là $1,05 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và 12°C .

Câu 4. Một xilanh chứa 150 cm^3 khí ở $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ Pít-tông nén khí trong xilanh xuống còn 75 cm^3 . Nếu coi nhiệt độ không đổi thì áp suất trong xilanh bằng $x \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của x là

Câu 5. 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 6. Nhiệt độ sôi của nước theo nhiệt giai Kenvin (làm tròn số) là:

-----HẾT-----

Ma de	Cau	Dap an
301	1	B
301	2	C
301	3	D
301	4	C
301	5	D
301	6	B
301	7	D
301	8	A
301	9	B
301	10	A
301	11	A
301	12	B
301	13	D
301	14	B
301	15	A
301	16	A
301	17	C
301	18	C
301	1	ĐDDS
301	2	SĐĐS
301	3	ĐSSĐ

301	4	ĐDDS
301	1	482
301	2	652
301	3	1030
301	4	4
301	5	170
301	6	373

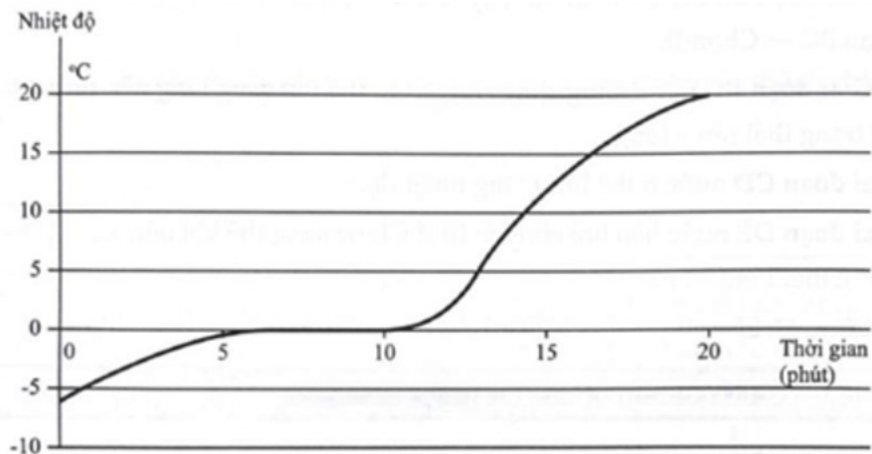
ĐỀ 6**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn phát biểu **đúng** về sự nóng chảy của một chất nào đó.

- A. Xảy ra ở cùng nhiệt độ với sự hoá hơi. B. Toả nhiệt ra môi trường.
C. Cần cung cấp nhiệt lượng. D. Xảy ra ở 100 °C.

Câu 2. Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ. Thời gian



nước đá tan từ phút nào?

- A. Từ phút thứ 6 đến phút thứ 10. B. Từ phút thứ 10 trở đi.
C. Từ 0 đến phút thứ 6. D. Từ phút thứ 10 đến phút thứ 15.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.
B. Nội năng được gọi là nhiệt lượng.
C. Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.
D. Có thể làm thay đổi nội năng của vật bằng cách thực hiện công.

Câu 4. Nếu làm tăng thể tích của một lượng khí và giữ cho nhiệt độ của lượng khí không đổi thì nội năng của nó

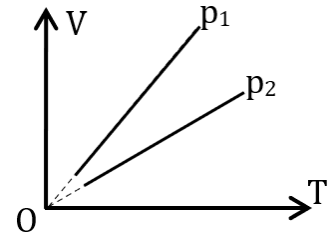
- A. tăng. B. giảm.
C. ban đầu tăng, sau đó giảm. D. luôn không đổi.

Câu 5. Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

- A. Nóng chảy. B. Hoá hơi.
C. Đông đặc. D. Ngưng tụ.

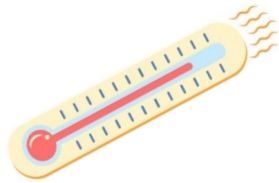
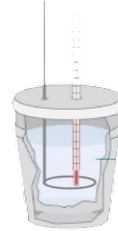
Câu 6. Trên đồ thị $V - T$ vẽ hai đường đẳng áp của cùng một khối lượng khí xác định. Thông tin nào sau đây là đúng?

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



Câu 7. Trong thí nghiệm xác định nhiệt dung riêng của nước, dụng cụ nào sau đây **không** sử dụng trong thí nghiệm?

- A. Lực kế 5 N có độ chia nhỏ nhất 0,05 N.
B. Nhiệt kế có độ chia nhỏ nhất 1°C .
C. Bình nhiệt lượng kế.
D. Cân có độ chia nhỏ nhất 0,01 g.



Câu 8. Nhiệt độ của vật nào tăng lên nhiều nhất khi ta thả rơi bốn vật dưới đây có cùng khối lượng và từ cùng một độ cao xuống đất (coi như toàn bộ độ giảm cơ năng dùng để làm nóng vật)?

- A. Vật bằng nhôm, có nhiệt dung riêng là 880 J/kg.K .
B. Vật bằng đồng, có nhiệt dung riêng là 380 J/kg.K .
C. Vật bằng chì, có nhiệt dung riêng là 120 J/kg.K .
D. Vật bằng gang, có nhiệt dung riêng là 550 J/kg.K .

Câu 9. Một ca nhôm có khối lượng 0,3 kg chứa 2 kg nước ở 20°C . Muốn đun sôi ấm nước này cần nhiệt lượng có giá trị gần nhất bằng bao nhiêu? Cho nhiệt dung riêng của nước và nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K và 880 J/kg.K .

- A. 693 kJ.
B. 158 kJ.
C. 520 kJ.
D. 486 kJ.

Câu 10. Nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ của vật rắn và áp suất ngoài.
B. bản chất của vật rắn.
C. bản chất và nhiệt độ của vật rắn.
D. bản chất và nhiệt độ của vật rắn, đồng thời phụ thuộc áp suất ngoài.

Câu 11. Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 34.10^4 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K . Nhiệt lượng cần cung cấp cho 4 kg nước đá ở 0°C để chuyển nó thành nước ở 20°C là

- A. 194400 J.
B. 164400 J.
C. 1694400 J.
D. 1894400 J.

Câu 12. Một khung dây dẫn có dòng điện chạy qua nằm trong từ trường luôn có xu hướng quay mặt phẳng của khung dây đến vị trí

- A. vuông góc với các đường sức từ.
B. song song với các đường sức từ.
C. tạo với các đường sức từ góc 45°
D. song song hoặc vuông góc với đường sức từ tùy theo chiều dòng điện chạy trong khung dây.

Câu 13. Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt khi một lượng chất lỏng hóa hơi ở nhiệt độ không đổi.

- A. $Q = \frac{L}{m}$.
B. $Q = \frac{m}{L}$.
C. $Q = L.m^2$.
D. $Q = L.m$.

Câu 14. Biểu thức mô tả **đúng** quá trình chất khí vừa nhận nhiệt lượng, vừa nhận công là:

A. $\Delta U = A + Q$ ($A > 0, Q < 0$)

B. $\Delta U = A + Q$ ($A < 0, Q > 0$).

C. $\Delta U = A + Q$ ($A > 0, Q > 0$)

D. $\Delta U = Q$ ($Q > 0$).

Câu 15. Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

A. $\overline{E_d} = kT$.

B. $\overline{E_d} = \frac{1}{2} kT$.

C. $\overline{E_d} = \frac{2}{3} kT$.

D. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT$.

Câu 16. Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất rắn?

A. Không có hình dạng cố định.

B. Có lực tương tác phân tử lớn.

C. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

D. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.

Câu 17. Nhiệt độ của một khối khí là 3865K thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí đó bằng bao nhiêu eV? Biết $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

A. 0,5eV.

B. 0,75 eV.

C. 1eV.

D. 0,25eV.

Câu 18. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

A. tác dụng lực hút lên các vật.

B. tác dụng lực điện lên điện tích.

C. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện.

D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

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.

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.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1: Khi nói về mạng tinh thể phát biểu nào sau đây là **đúng** hay **sai**?

a) Tính tuần hoàn trong không gian của tinh thể được biểu diễn bằng mạng tinh thể .

☐

b) Trong mạng tinh thể, các hạt có thể là ion dương, ion âm, có thể là nguyên tử hay phân tử.

☐

c) Mạng tinh thể của tất cả các chất đều có hình dạng giống nhau.

☐

d) Trong mạng tinh thể, giữa các hạt ở nút mạng luôn có lực tương tác, lực tương tác này có tác dụng duy trì cấu trúc mạng tinh thể.

☐

Câu 2: Một khối khí đựng trong xilanh có pít-tông. Đốt nóng xilanh trong thời gian đủ dài (trong quá trình đốt pít-tông không dịch chuyển).

A. Nhiệt độ khối khí tăng lên.

Đ

B. Thể tích của khối khí tăng lên.

S

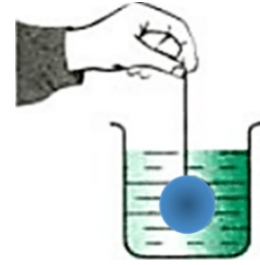
C. Động năng trung bình của phân tử khí tăng.

Đ

D. Áp suất khối khí không đổi.

Câu 3: Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0,105 kg được đun nóng tới 142°C vào một cốc đựng nước ở 20°C , biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 42°C . Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước là 4200 J/kg.K .

- a) Quả cầu bằng nhôm tỏa nhiệt lượng.
- b) Nhiệt lượng của quả cầu tỏa ra là 9340 J.
- c) Khối lượng của nước là 0,1 kg.
- d) Nhiệt lượng nước thu vào là 9340 J

☐
☐
☐
☐


Câu 4: Một bơm tay có chiều cao $h = 50\text{cm}$, đường kính $d = 5\text{cm}$. Người ta dùng bơm này để đưa không khí vào trong sơm xe đạp (chưa có không khí). Biết thời gian mỗi lần bơm là 1,5 s và áp suất khí quyển bằng 10^5Pa , trong khi bơm xem nhiệt độ của khí không đổi. Khi đưa vào sơm 7 lít khí thì áp suất trong sơm là $5 \cdot 10^5\text{Pa}$

a. Thể tích không khí mỗi lần bơm vào sơm xe đạp là 0,928 lít

b. Trạng thái 1: $\begin{cases} p_1 = 10^5\text{Pa} \\ V_1 = n \cdot 0,928\text{ l} \end{cases}$

c. Thể tích không khí bơm vào sơm xe là 35 lít

d. Thời gian để bơm xe xấp xỉ 50s



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

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

Câu 1: Cho bảng theo dõi nhiệt độ nóng chảy của chất rắn như sau. Chất rắn bắt đầu nóng chảy phút thứ bao nhiêu?

Thời gian(phút)	0	2	4	6	8	10
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	20	40	60	80	80	85

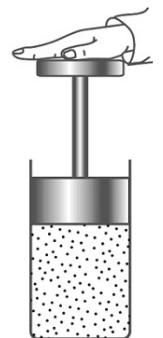
Đáp án:

Câu 2: Người ta thực hiện một công 150 J để nén khí trong xylanh. Biết rằng nội năng của khí tăng thêm 30 J. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng bao nhiêu Jun?

Đáp án:

Câu 3: Một sơm xe máy được bơm không khí ở 20°C tới áp suất 2 atm. Sơm chỉ có thể chịu được áp suất tối đa bằng 2,5 atm. Bỏ qua sự nở nhiệt của sơm. Nhiệt độ của không khí trong sơm có thể có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$ để sơm không bị nổ?

Đáp án:



HƯỚNG DẪN GIẢI CHO TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	B
2	A	11	C
3	D	12	C
4	B	13	D
5	C	14	C
6	A	15	A
7	A	16	B
8	C	17	D
9	A	18	B

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

Câu 2. Từ $t = 6$ phút đến $t = 12$ phút ta thấy đồ thị biểu diễn nhiệt độ theo thời gian là đường nằm ngang, nhiệt độ không tăng, đây là thời gian nước từ thể lỏng sang thể rắn, sau thời điểm $t = 12$ phút nước ở thể rắn.

Câu 4. Nội năng là tổng động năng và thế năng phân tử.

Thế năng phân tử phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử, Khi thể tích của vật tăng, thế năng tương tác giữa các phân tử cấu tạo nên vật giảm, nên nội năng giảm.

Câu 6. $T(^{\circ}F) = 32 + 1,8.t(^{\circ}C) \Leftrightarrow 101 = 32 + 1,8.t(^{\circ}C) \Rightarrow t(^{\circ}C) \approx 38,33^{\circ}C$

Câu 7. Lực kế dùng để đo lực nên không sử dụng trong bài thí nghiệm này.

Câu 8. Do có cùng khối lượng, độ cao nên năng lượng W các vật ban đầu là như nhau.

Theo giả thuyết: $W = Q = mc(t_2 - t_1)$

trong đó W , m , t_1 là như nhau vậy c càng nhỏ thì t_2 càng lớn.

Câu 9. Nhiệt lượng cần để đun nóng nước từ $20^{\circ}C$ đến $100^{\circ}C$

$$Q = Q_1 + Q_2 = m_1 c_1 \Delta t + m_2 c_2 \Delta t = 0,3880 \cdot (100 - 20) + 2,4200 \cdot (100 - 20) \\ \approx 693120 J \approx 693 kJ.$$

Câu 11. $Q = Q_1 + Q_2 = \lambda m + mc \Delta t = 4,34 \cdot 10^4 + 4,4180 \cdot 20 = 1694400 J$.

Câu 12. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy cục nước đá khối lượng $50 g$ và đang có nhiệt độ $-20^{\circ}C$ là:

$$Q = mc(t - t_0) + m\lambda = 0,05 \cdot 2,09 \cdot 10^3 \cdot (0 + 20) + 0,05 \cdot 3,4 \cdot 10^5 \approx 19,1 \cdot 10^3 J = 19 kJ$$

Thời gian để làm tan hoàn toàn lượng nước đá trên là:

$$Q_{ip} = P \cdot t \Rightarrow t = \frac{Q_{ip}}{P} = \frac{19000}{1000} = 19 s.$$

Câu 15. Khối lượng nước bị hóa hơi ở $100^{\circ}C$ là: $m = 1,25 - 0,5 = 0,75 lit = 0,75 kg$

Nhiệt lượng đã cung cấp để hóa hơi $0,75 kg$ nước là

$$Q = L \cdot m = 2,26 \cdot 10^6 \cdot 0,75 = 1,695 \cdot 10^6 J.$$

Câu 17. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử $\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT = 0,8 \cdot 10^{-19} = 0,5 eV$.

⇒ **Đáp án A.**

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.

*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.*

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	Đ		c)	S
	d)	S		d)	Đ

Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận:

Câu 1.

- a)** Trong chất rắn kết tinh, tính tuần hoàn trong không gian của tinh thể được biểu diễn bằng mạng tinh thể. ⇒ **Chọn Đúng.**
- b)** Trong mạng tinh thể, các hạt có thể là ion dương, ion âm, có thể là nguyên tử hay phân tử. ⇒ **Chọn Đúng.**
- c)** Mạng tinh thể của các chất khác nhau sẽ có hình dạng không giống nhau.
⇒ **Chọn Sai.**
- d)** Trong mạng tinh thể, giữa các hạt ở nút mạng luôn có lực tương tác, lực tương tác này có tác dụng duy trì cấu trúc mạng tinh thể. ⇒ **Chọn Đúng.**

Câu 2.

- A.** Đúng.
- B.** Sai. Thể tích khối khí không đổi.
- C.** Đúng.
- D.** Sai. Nhiệt độ tăng nên áp suất khối khí cũng tăng.

Câu 3.

- a)** Do nhiệt độ của quả cầu bằng nhôm giảm nên quả cầu bằng nhôm tỏa nhiệt lượng.
⇒ **Chọn Đúng.**

- b)** - Nhiệt lượng do miếng nhôm tỏa ra

$$Q_{Al} = m_{Al} c_{Al} (t_o - t) = 0,105.880 \cdot (142 - 42) = 9240 \text{ J}.$$

⇒ **Chọn Sai.**

- c)** - Nhiệt lượng do nước thu vào:

$$Q_{H_2O} = m_{H_2O} c_{H_2O} (t - t_{o2}) = m_{H_2O} \cdot 4200 \cdot (42 - 20)$$

- Theo PT cân bằng nhiệt:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow 9240 = m_{H_2O} 4200 (42 - 20) \Rightarrow m_{H_2O} = 0,1 \text{ kg}.$$

⇒ **Chọn Đúng.**

d) Nhiệt lượng nước thu vào bằng nhiệt lượng do quả cầu nhôm tỏa ra là 9240 J

⇒ **Chọn Sai.**

Câu 4.

$$V_0 = S.h = \frac{\pi d^2}{4} .h = \frac{3,14.0,05^2}{4} .0,5 = 982 \text{ cm}^3 = 0,982 \text{ lít}$$

a. [S] Thể tích mỗi lần bơm:

b. [Đ] Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này vì nhiệt độ không khí không thay đổi trong quá trình bơm.

c. [S] xét lượng khí cần bơm vào sơm

$$\text{Trạng thái 1: } \begin{cases} p_1 = 10^5 \text{ Pa} \\ V_1 = n.V_0 \end{cases}$$

$$\text{Trạng thái 2: } \begin{cases} p_2 = 5.10^5 \text{ Pa} \\ V_2 = 7 \text{ l} \end{cases}$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{p_2 V_2}{p_1} = \frac{5.10^5 . 7}{10^5} = 35 (\text{l})$$

Thể tích khí cần bơm vào xe là

$$t = n \cdot t_0 = \frac{V_1}{V_0} \cdot t_0 = \frac{35}{0,982} . 1,5 = 53 \text{ s}$$

d. [S] Thời gian bơm sẽ là

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	6	4	175
2	120	5	0
3	102	6	5,23

Hướng dẫn chi tiết:

Câu 1. Dựa vào bảng chất rắn bắt đầu nóng chảy phút thứ 6.

Câu 2. Người ta thực hiện một công 150 J để nén khí trong xylanh. Biết rằng nội năng của khí tăng thêm 30 J. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 120 J.

Câu 3. $\frac{p}{273+t} = \frac{2}{273+27}$ với $p \leq 2,5 \text{ atm} \Rightarrow t \leq 93,3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Câu 4. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{p_2 V_2 T_1}{p_1 V_1} = 448 \text{ K}$ mà $T_2 = 273 + t_2 \Rightarrow t_2 = 175 \text{ }^\circ\text{C}$.

Câu 5. Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của khối nước đá không thay đổi và bằng 0°C .

Câu 6.

Nhiệt lượng cần cung cấp để nước sôi

$$Q_1 = mc(t_2 - t_1) = 2.4200 . (100 - 20) = 672000 \text{ J.}$$

Nhiệt lượng cần để nước hoá hơi $Q_2 = mL = 2.2,3.10^6 = 4,6.10^6 \text{ J.}$

Vậy nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở 20°C là

$$Q = Q_1 + Q_2 = 5272000 \approx 5,23.10^6 \text{ J.}$$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí nhất định khi thể tích không đổi gọi là

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

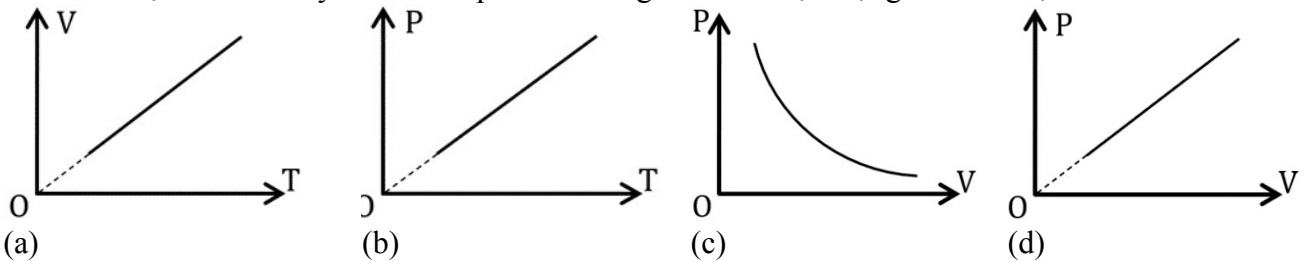
Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí hiđro ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27°C . Thể tích của lượng khí trên ở điều kiện áp suất 760 mmHg và nhiệt độ 0°C bằng

- A. $43,4 \text{ cm}^3$. B. $44,5 \text{ cm}^3$. C. $27,3 \text{ cm}^3$. D. $35,9 \text{ cm}^3$.

Câu 3. Tại sao ban ngày gió từ biển lại thổi vào đất liền?

- A. do ban ngày không khí ở đất liền lạnh, không khí ngoài biển nóng.
B. do sự thay đổi thời tiết.
C. do đặc điểm của khí hậu.
D. do ban ngày không khí trong đất liền nóng, không khí ngoài biển lạnh.

Câu 4. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định?



- A. (a). B. (c). C. (b). D. (d).

Câu 5. Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau thì

- A. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật như nhau.
B. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ một vật đạt 0°C .
C. Quá trình truyền nhiệt cho đến khi nhiệt dung riêng hai vật như nhau.
D. Quá trình truyền nhiệt tiếp tục cho đến khi nhiệt năng hai vật như nhau.

Câu 6. Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn $0,5 \text{ kg}$ nhôm là bao nhiêu? Biết nhiệt nóng chảy

$$400 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}.$$

riêng của nhôm là

- A. 200 kJ. B. 200 J. C. 400 kJ. D. 400 J.

Câu 7. Thả một quả cầu nhôm có khối lượng $0,5 \text{ kg}$ được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 35°C . Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau. Cho nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt bằng

$$880 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} \quad \text{và} \quad 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}.$$

- A. $0,454 \text{ kg}$. B. $0,563 \text{ kg}$. C. $4,54 \text{ kg}$. D. $5,63 \text{ kg}$.

Câu 8. Nhiệt nóng chảy riêng của bạc là 105 kJ/kg . Điều này có nghĩa là gì?

- A. Nhiệt lượng cần để làm tăng nhiệt độ của 1 kg bạc lên 1°C là 105 kJ .
B. Nhiệt lượng cần để làm lạnh hoàn toàn 1 kg bạc ở nhiệt độ đóng băng là 105 kJ .
C. Nhiệt lượng cần để làm bay hơi hoàn toàn 1 kg bạc là 105 kJ .
D. Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg bạc ở nhiệt độ nóng chảy là 105 kJ .

Câu 9. Trường hợp 3 thông số nào sau đây xác định trạng thái của 1 lượng khí xác định?

- A. Thể tích, khối lượng, nhiệt độ tuyệt đối.
B. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, khối lượng.
C. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, thể tích.
D. Áp suất, thể tích, khối lượng.

Câu 10. Quá trình biến đổi trạng thái khí nào sau đây mà áp suất khí không đổi?

- A. Đun nóng khí trong một xi lanh có pittông kín.
- B. Đun nóng khí trong một xi lanh hở.
- C. Nhúng quả bóng bàn bị xẹp vào nước nóng thì nó phồng lên như cũ.
- D. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

Câu 11. Khi nhiệt độ của khí lý tưởng tăng từ 100°C . đến 200°C . giữ khối lượng và áp suất không đổi thì thể tích của khí sẽ

- A. giảm 1,27 lần.
- B. giảm 2 lần.
- C. tăng 2 lần.
- D. tăng 1,27 lần.

Câu 12. Trong các nhiệt kế sau đây, em hãy chọn nhiệt kế phù hợp để đo nhiệt độ của nước sôi?

- A. Nhiệt kế y tế có thang chia độ từ 35°C . đến 42°C .
- B. Nhiệt kế hồng ngoại có thang chia độ từ 30°C . đến 45°C .
- C. Nhiệt kế thủy ngân có thang chia độ từ -10°C . đến 110°C .
- D. Nhiệt kế rượu có thang chia độ từ -35°C . đến 60°C .

Câu 13. Tính chất nào sau đây không phải là phân tử của vật chất ở thể khí?

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

Câu 14. Đối với một khối lượng khí xác định, quá trình đẳng áp là quá trình

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

Câu 15. Trong một bình kín chứa khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm, khi đun nóng đẳng tích khí trong bình lên đến 87°C thì áp suất khí lúc đó bằng

- A. 1 atm.
- B. 1,2 atm.
- C. 12 atm.
- D. 0,12 atm.

Câu 16. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 6 K thì

- A. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 6°C .
- B. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 267°C .
- C. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 273°C .
- D. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 279°C .

Câu 17. Một xilanh của một động cơ có thể tích 100cm^3 chứa hỗn hợp khí ở nhiệt độ 25°C và áp suất 1,2 atm. Khi động cơ hoạt động, pittông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $12,5\text{cm}^3$ và áp suất tăng lên tới 64,43 atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí khi động cơ hoạt động lúc này bằng

- A. 1994°C .
- B. 2000°C .
- C. 2008°C .
- D. 1727°C .

Câu 18. Một hệ gồm hai vật P và Q có cùng nhiệt độ nhưng khối lượng vật P lớn gấp đôi khối lượng vật Q. Cho hai vật tiếp xúc với nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường ngoài. Chọn đáp án đúng.

- A. Nhiệt độ vật P tăng dần, nhiệt độ vật Q giảm dần.
- B. Nhiệt độ cả hai vật đều tăng.
- C. Nhiệt độ vật P giảm dần, nhiệt độ vật Q tăng dần.
- D. Nhiệt độ cả hai vật đều không đổi.

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. (Đ – S) (4 điểm)

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. Dùng một nhiệt kế theo thang đo nhiệt độ Kelvin để đo nhiệt độ của các lò nấu chảy kim loại. Khoảng giá trị nhiệt độ của nhiệt kế có thể đo được từ 420 K đến 1700 K.

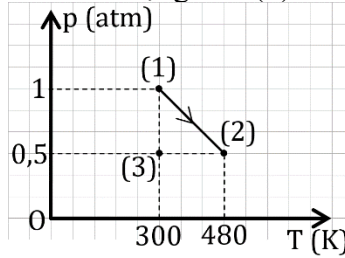
a) Biết rằng sắt có nhiệt độ nóng chảy là 1538°C , khi đó nếu dùng nhiệt kế trên để đo nhiệt độ nóng chảy của sắt thì giá trị trên nhiệt kế là 1538 K.

b) Nếu nhiệt độ của lò nung thấp hơn 1700°C thì nhiệt kế vẫn có thể sử dụng được.

c) Dùng nhiệt kế trên vẫn có thể khảo sát sự tăng nhiệt độ trong quá trình đun sôi nước

d) Nhiệt kế trên có thể sử dụng để đo nhiệt độ khi nấu chảy bạc có nhiệt độ nóng chảy 960°C .

Câu 2. Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ $p - T$ như hình bên. Biết thể tích của khối khí ở trạng thái (1) bằng 4 lít.



a) Có thể biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) và đẳng áp từ trạng thái (3) sang trạng thái (2).

b) Thể tích ở trạng thái (2) bằng 6 lít.

c) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) **không phải** là đẳng quá trình.

d) Thể tích ở trạng thái (3) bằng 8 lít.

Câu 3. Một khối khí nhận nhiệt lượng 400 J, khối khí giãn nở sinh công 250 J.

a) Nội năng của khối khí giảm do sinh công và truyền nhiệt ra môi trường.

b) Khối khí nhận nhiệt lượng nên $Q > 0$.

c) Nội năng của khối khí tăng 150 J.

d) Khối khí sinh công nên $A > 0$.

Câu 4. Xét một chất khí chứa trong bình.

a) Mỗi phân tử khí tác dụng lên thành bình một lực rất lớn.

b) Khi va chạm tới thành bình các phân tử khí bị va chạm và tạo nên áp suất.

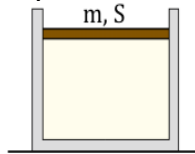
c) Khi chuyển động, các phân tử khí không bao giờ va chạm với nhau.

d) Các phân tử khí trong bình chuyển động hỗn loạn không ngừng.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (1,5 điểm)

Câu 1. Ở 27°C , thể tích của một lượng khí là 4 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 177°C khi áp suất không đổi là bao nhiêu lít?

Câu 2. Trên hình vẽ: một xi-lanh hình trụ thành trong nhẵn được đặt trên mặt phẳng nằm ngang, piston có khối lượng $2(\text{kg})$ và tiết diện $50(\text{cm}^2)$, trong xi-lanh chứa một khối lượng khí nhất định. Áp suất khí quyển là $10^5(\text{Pa})$ và $g = 10(\text{m/s}^2)$. Áp suất của khí trong xi-lanh là bao nhiêu kPa?



Câu 3. Một quả bóng có thể tích 2 lít, chứa khí ở 27°C có áp suất 1 atm. Người ta nung nóng quả bóng đến nhiệt độ 57°C đồng thời giảm thể tích còn 1 lít. Áp suất lúc sau là bao nhiêu atm? (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 4. Một bình chứa một chất khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 40 atm. Nếu một nửa lượng khí thoát ra khỏi bình và nhiệt độ của khí giảm xuống còn 12°C thì áp suất khí là bao nhiêu atm?

Câu 5. Một vật đồng chất làm từ nhôm nặng 10kg, có nhiệt dung riêng 880 J/kg.K , khi được hấp thụ vào nhiệt lượng 880 kJ, thì nhiệt độ của vật tăng thêm bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$.

Câu 6. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 120 J. Khí nở ra và thực hiện công 80 J. Độ biến thiên nội năng của khí trong xi lanh là bao nhiêu J?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Đề câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2

101	C	D	D	C	A	A	A	D	C	A	D	C	C	C	B	A	D	D	S	S	S	D	D	S	D	D
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ĐỀ 8**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol.

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một khối khí lí tưởng có nhiệt độ $386,5\text{K}$. Lấy hằng số Boltzmann $k = 1,38.10^{-23} \text{ J/K}$; $1\text{eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí bằng

- A.** 1,5 eV. **B.** 0,75 eV. **C.** 0,05 eV. **D.** 1,25 eV.

Câu 2. Một khối lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái sao cho thể tích không đổi. Gọi p_1, V_1, T_1 lần lượt là áp suất, thể tích, nhiệt độ ở trạng thái 1; p_2, V_2, T_2 lần lượt là áp suất, thể tích, nhiệt độ ở trạng thái 2. Hệ thức đúng là

- A.** $p_1 V_1 = p_2 V_2$. **B.** $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$. **C.** $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$. **D.** $p_1 V_2 = p_2 V_1$.

Câu 3. Quy tắc nào sau đây **không đúng** để đảm bảo an toàn khi làm các thí nghiệm về Vật lí nhiệt?

- A.** Giữ khoảng cách an toàn khi nung nóng các vật.
B. Cần có dụng cụ bảo hộ khi tiếp xúc với các vật có nhiệt độ cao.
C. Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn.
D. Bất công tắc nguồn trước khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.

Câu 4. Nguyên nhân nào sau đây gây ra áp suất của chất khí?

- A.** Do chất khí thường có thể tích lớn.
B. Do các phân tử khí khi chuyển động va chạm vào nhau.
C. Do các phân tử khí khi chuyển động va chạm vào thành bình.
D. Do chất khí có khối lượng riêng nhỏ.

Câu 5. Bảng bên là thông số nhiệt dung riêng của một số chất. Nếu các miếng Nhôm, Đồng, Sắt, Chì có cùng khối lượng được lấy ra từ cùng một lò nung (nhiệt độ các miếng giống nhau) và để ngoài không khí thì miếng nào nguội đi nhanh nhất?

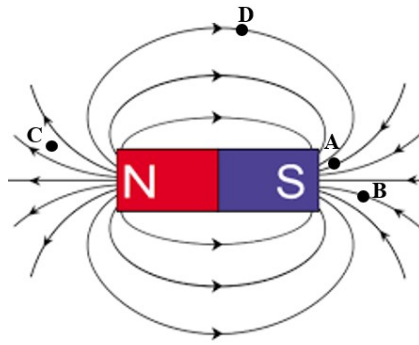
Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)
Nhôm	880
Sắt	460
Đồng	380
Chì	130

- A.** Chì. **B.** Sắt.
C. Đồng. **D.** Nhôm.

Câu 6. Vật ở thể rắn có

- A.** hình dạng xác định, thể tích không xác định. **B.** thể tích xác định, hình dạng không xác định.
C. thể tích và hình dạng không xác định. **D.** thể tích và hình dạng xác định.

Câu 7. Hình bên là các đường sức từ của một nam châm. So sánh từ trường tại các điểm A, B, C, D, điểm có từ trường mạnh nhất là



- A. điểm B. B. điểm C. C. điểm A. D. điểm D.

Câu 8. Trong hệ SI, đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng là

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

Câu 9. Vào mùa đông, ta hay dùng máy sưởi để làm ấm không gian sinh hoạt. Tia nào sau đây được phát ra từ máy sưởi có tác dụng sưởi ấm?

- A. Tia X. B. Tia hồng ngoại.
C. Sóng vô tuyến. D. Tia tử ngoại.



Câu 10. Một bạn học sinh dùng bơm có van một chiều để bơm không khí vào một quả bóng. Ban đầu quả bóng chứa không khí ở áp suất khí quyển p_0 . Bóng có thể tích không đổi V. Coi nhiệt độ không khí trong và ngoài bóng như nhau và không đổi. Mỗi lần bơm đưa được 0,013 mol không khí vào bóng. Sau 5 lần bơm đầu tiên, áp suất không khí trong bóng là $1,65 p_0$. Số mol không khí trong bóng ở thời điểm ban đầu là

- A. 0,1 mol. B. 0,2 mol. C. 0,25 mol. D. 0,15 mol

Câu 11. Kích thích từ trường xuyên sọ (Transcranial Magnetic Stimulation, viết tắt là TMS) là một phương pháp điều trị kích thích não bộ không xâm lấn, sử dụng từ trường để tác động lên một số vùng nhất định trong não có liên quan đến các tình trạng như trầm cảm và điều chỉnh cảm xúc. Trong phương pháp điều trị TMS, cuộn dây từ trường được sử dụng để tạo ra một từ trường mạnh mẽ và ngắn hạn, xuyên qua da và sọ mà không gây ra sự suy giảm đáng kể. Khi cuộn dây này được kích hoạt, nó sẽ tạo ra một dòng điện trong các mô thần kinh, kích thích các tế bào thần kinh tại các vùng cụ thể của não. Giả sử một vòng dây TMS khi được kích hoạt, nó tạo ra từ trường có độ lớn cảm ứng từ 1,8 T, từ trường này gây ra cho dây thần kinh có chiều dài 4 mm một dòng điện cảm ứng 2 mA. Độ lớn lực từ lớn nhất do từ trường của vòng dây TMS tác dụng lên dây thần kinh trên là



- A. $1,44 \cdot 10^{-5}$ N. B. 0,144 N. C. $14,4 \cdot 10^{-3}$ N. D. 14,4 N.

Câu 12. Đặt một đoạn dây dẫn dài L mang dòng điện có cường độ I vào trong một từ trường đều có độ cảm ứng từ B sao cho đoạn dây hợp với các đường sức từ một góc α . Lực từ tác dụng lên đoạn dây được

tính bằng công thức nào sau đây?

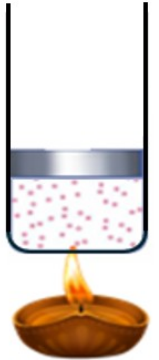
- A. $F = BIL \tan \alpha$. B. $F = BIL \sin \alpha$. C. $F = BIL \cos \alpha$. D. $F = BIL \cot \alpha$.

Câu 13. Cho 4 bình có dung tích như nhau và cùng nhiệt độ, đựng các khí khác nhau. Bình 1 đựng 4 g hydrogen, bình 2 đựng 22 g khí carbon dioxide, bình 3 đựng 7 g khí nitrogen, bình 4 đựng 4 g oxygen. Bình khí có áp suất lớn nhất là

- A. bình 4. B. bình 1. C. bình 2. D. bình 3.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 14, Câu 15.

Đun nóng một khối khí trong xi lanh thì thấy pít-tông chuyển động lên trên. Biết áp suất của khí trong xi lanh không đổi (coi khí trong xi lanh là khí lí tưởng).



Câu 14. Gọi p là áp suất của khí trong xi lanh, ΔV là độ tăng thể tích của khối khí. Công mà khối khí thực hiện lên pít-tông được tính bằng công thức nào sau đây?

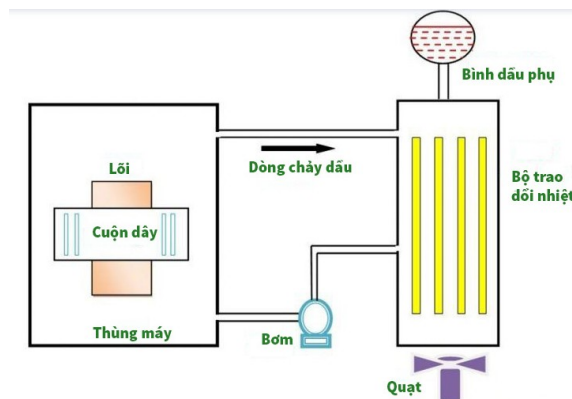
- A. $A = \frac{\Delta V}{p}$. B. $A = \frac{p}{\Delta V}$. C. $A = p \cdot \Delta V$. D. $A = \frac{1}{p \cdot \Delta V}$.

Câu 15. Nếu thể tích của khối khí tăng hai lần thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí

- A. tăng hai lần. B. giảm hai lần. C. tăng bốn lần. D. không đổi.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 16, Câu 17 và Câu 18.

Hình bên là sơ đồ nguyên lí làm mát bằng dầu của một máy biến áp. Lõi từ và các cuộn dây của máy biến áp được ngâm trong bể dầu. Khi lõi từ và các cuộn dây nóng lên thì nhiệt độ của dầu tăng lên. Dầu được lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt để làm mát. Biết rằng nhiệt độ của dầu khi bắt đầu đi vào bộ trao đổi nhiệt là 85°C và sau khi làm mát là 45°C ; dầu làm mát có nhiệt dung riêng là $c = 2000 \text{ J/kg.K}$ và khối lượng riêng là 850 kg/m^3 ; tổn thất nhiệt của máy biến áp khi vận hành là 500 kW .



Câu 16. Giả sử toàn bộ nhiệt lượng tỏa ra trên máy biến áp đều tản ra khi dầu đi qua bộ trao đổi nhiệt. Khối lượng dầu lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt trong một phút là bao nhiêu?

A. 375 kg.

B. 3750 kg.

C. 52941 kg.

D. 529 kg.

Câu 17. Nhiệt lượng tỏa ra khi có 2 lít dầu được làm mát qua bộ trao đổi nhiệt là

A. 136 MJ.

B. 136 kJ.

C. 160 MJ.

D. 160 kJ.

Câu 18. Khi đi qua bộ trao đổi nhiệt thì nội năng của dầu

A. không đổi.

B. tăng lên.

C. giảm đi.

D. đạt giá trị tối thiểu.

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. Một ngôi nhà có thể tích phần không gian bên trong là 30 m^3 . Vào một ngày mùa đông, nhiệt độ trong ngôi nhà vào buổi sáng sớm là 20°C và đến giữa trưa là 25°C . Cho biết áp suất khí quyển không đổi trong ngày là 1 atm và khối lượng mol của không khí là 29 g/mol .

- a) Từ buổi sáng sớm đến giữa trưa nhiệt độ trong ngôi nhà tăng 278 K .
- b) Số phân tử khí có trong ngôi nhà vào buổi sáng sớm là $7,51 \cdot 10^{28}$ phân tử.
- c) Khi nhiệt độ tăng thì các phân tử khí trong ngôi nhà chuyển động nhanh hơn.
- d) Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng từ buổi sáng sớm đến giữa trưa là $0,61 \text{ kg}$.

Câu 2. Một nhóm học sinh tìm hiểu về sự phụ thuộc của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường vào cường độ dòng điện trong đoạn dây. Họ đã thực hiện các nội dung sau:

(I) Chuẩn bị các dụng cụ: Nam châm hình chữ U, dây dẫn mang dòng điện có khối lượng m , nguồn điện một chiều, ampe kế, hai lực kế giống hệt nhau (các dụng cụ được mô phỏng như hình vẽ bên).

(II) Họ cho rằng khi làm thay đổi cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn thì độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây sẽ thay đổi tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

(III) Họ đã làm thí nghiệm thay đổi cường độ dòng điện và xác định lực từ tác dụng lên dây dẫn. Kết quả thu được tỉ số giữa độ lớn lực từ F và cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn I là gần như không đổi.

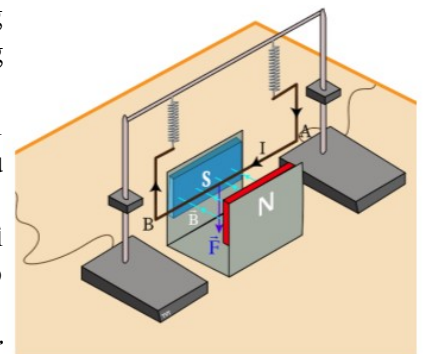
(IV) Từ kết quả của thí nghiệm này, họ đi đến kết luận lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

a) Trong thí nghiệm trên, tổng số chỉ ở 2 lực kế là độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn.

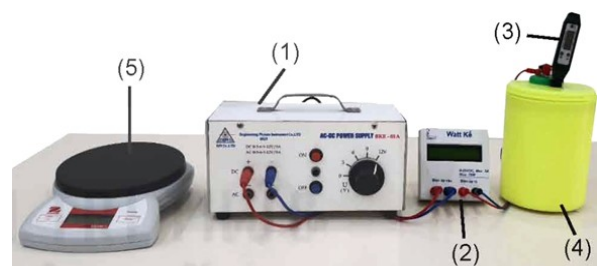
b) Nội dung (II) là giả thuyết của nhóm học sinh.

c) Nội dung (III) là đủ để đưa ra kết luận (IV).

d) Nhóm học sinh trên đã thực hiện một số bước của phương pháp thực nghiệm khi nghiên cứu Vật lí.



Câu 3. Một nhóm học sinh lớp 12 thực hiện thí nghiệm thực hành đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá. Họ đã lựa chọn bộ dụng cụ thí nghiệm như hình 1 gồm: biến thế nguồn (1), bộ đo công suất nguồn điện có tích hợp chức năng đo thời gian (2), nhiệt kế điện tử có độ phân giải nhiệt độ $\pm 0,1^\circ\text{C}$ (3), nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp kèm dây điện trở (4), cân điện tử (5), các dây nối.



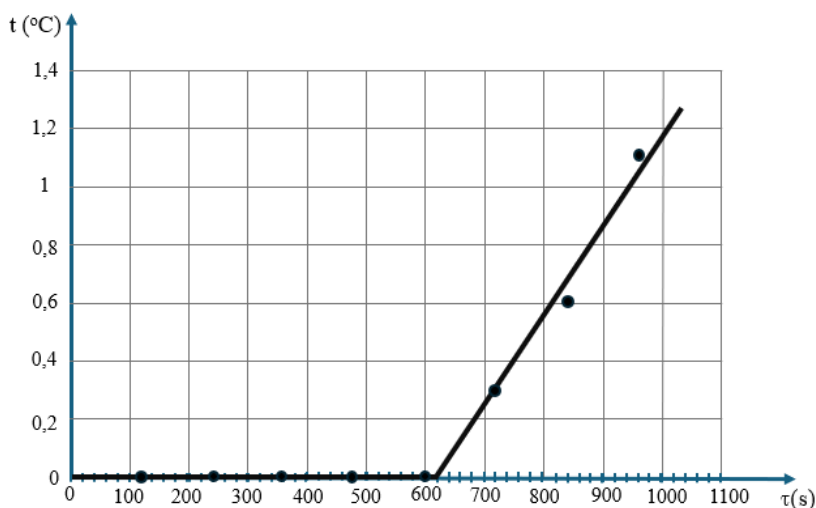
Hình 1

Họ cho viên nước đá có khối lượng 0,02 kg và một ít nước lạnh vào bình nhiệt lượng kế sao cho toàn bộ điện trở chìm trong hỗn hợp nước và nước đá.

Khi tiến hành đo họ khuấy liên tục nước đá, cứ sau mỗi hai phút lại ghi số đo công suất trên oát kế và nhiệt độ trên nhiệt kế. Kết quả đo được vào bảng số liệu. Từ bảng số liệu họ vẽ được đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước trong bình nhiệt lượng kế như hình 2

Thời gian τ (s)	Nhiệt độ t (°C)	Công suất P (W)
0	0	11,13
120	0	11,09
240	0	11,10
360	0	11,14
480	0	11,18
600	0	11,13
720	0,3	11,12
840	0,6	11,15
960	1,1	11,12

Bảng số liệu



Hình 2

- a) Với kết quả họ thu được thì nhiệt nóng chảy riêng trung bình của nước đá đo được là $3,45 \cdot 10^5$ J/kg.
b) Trên đồ thị vẽ được, họ tìm ra thời điểm kết thúc quá trình nóng chảy của viên nước đá nằm trong khoảng thời gian từ thời điểm 600 s đến thời điểm 700 s là phù hợp với bảng số liệu.
c) Công suất trung bình của dòng điện qua điện trở trong nhiệt lượng kế là 11,14 W.
d) Khi tiến hành đo họ khuấy liên tục nước đá để nước đá nóng chảy nhanh.

Câu 4. Ở một cơ sở đúc đồng tại xã Đại Bái, huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh, người ta tiến hành đúc một quả chuông bằng đồng nguyên chất có khối lượng 20 kg qua 6 bước sau đây:

1. Tạo mẫu.
2. Tạo khuôn.
3. Nấu chảy đồng.
4. Rót khuôn.
5. Làm nguội và tách sản phẩm khỏi khuôn.
6. Hoàn thiện sản phẩm.



Biết đồng có nhiệt độ nóng chảy là $1084\text{ }^{\circ}\text{C}$, nhiệt nóng chảy riêng là $\lambda = 180\text{ kJ/kg}$, nhiệt dung riêng là $c = 380\text{ J/kgK}$; nhiệt độ ban đầu của môi trường và hỗn hợp nguyên liệu là $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, trong quá trình đúc có 40% lượng nhiệt bị hao phí ra môi trường.

a) Quá trình đông đặc diễn ra trong bước 2.

b) Biết năng suất tỏa nhiệt của than đá là 27 MJ/kg . Khối lượng than đá ít nhất có thể dùng để đúc được quả chuông đồng là $18,6\text{ kg}$.

c) Do dùng nhiên liệu hoá thạch để đun nóng chảy đồng, nên nếu thiết kế ống khói của cơ sở đúc đồng này không đạt tiêu chuẩn thì sẽ làm ảnh hưởng lớn đến môi trường và sức khỏe của người dân.

d) Quả chuông đồng trên cần nhận được nhiệt lượng là $11,6\text{ MJ}$ để nóng chảy hoàn toàn từ nhiệt độ ban đầu

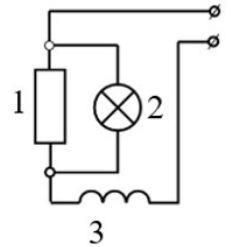
PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1. Một bàn ủi (hình **a**) có thể hoạt động được với dòng điện một chiều và xoay chiều. Đế của bàn ủi có khối lượng 400 g được làm từ hợp kim chịu nhiệt, nhiệt dung riêng của đế là 890 J/kg.K . Sơ đồ mạch điện của bàn ủi (hình **b**) bao gồm các bộ phận: điện trở Shunt (1) có giá trị $8\text{ }\Omega$, đèn báo hiệu (2) có điện trở $2\text{ }\Omega$, cuộn dây điện trở (3) coi như điện trở thuần có giá trị điện trở $98,4\text{ }\Omega$. Cắm bàn ủi vào mạng điện có hiệu điện thế 220 V . Biết nhiệt độ ban đầu của bàn ủi là $30\text{ }^{\circ}\text{C}$; 80% nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở (3) được dùng làm nóng đế bàn ủi và bàn ủi có thể là được quần áo khi nhiệt độ của đế đạt giá trị nhỏ nhất là $180\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu giây kể từ lúc bắt đầu cắm điện thì bàn ủi có thể là được quần áo? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

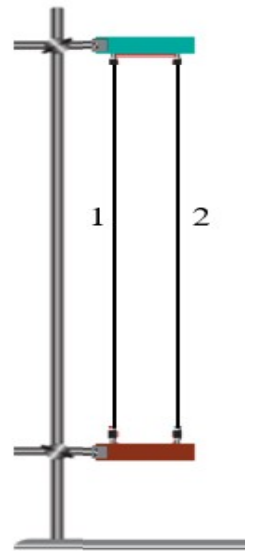


Hình a



Hình b

Câu 2. Một học sinh làm thí nghiệm về sự tương tác giữa hai dòng điện. Học sinh này cho hai dòng điện có cường độ $I_1 = 8\text{ A}$, $I_2 = 5\text{ A}$ chạy cùng chiều trong hai dây dẫn thẳng dài song song (1) và (2) đặt cách nhau 5 cm . Biết độ lớn cảm ứng từ do dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng dài gây ra tại điểm cách nó một khoảng r được tính bằng công thức $B = 2 \cdot 10^{-7} I/r$. Độ lớn lực từ do dòng điện I_1 tác dụng lên một phần đoạn dây dài 4 cm của dây dẫn có dòng điện I_2 bằng $x \cdot 10^{-6}\text{ N}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu?



Câu 3. Khi trời lạnh cơ thể chúng ta dễ bị mất nhiệt lượng vào môi trường. Sự mất nhiệt lượng này sẽ dẫn đến các hệ quả như cơ thể bị run rẩy, kiệt sức. Trong một trận bóng đá ngoài trời vào ngày lạnh, một cầu thủ bắt đầu cảm thấy kiệt sức sau khi tiêu hao khoảng $8 \cdot 10^5\text{ J}$ nội năng. Biết nhiệt lượng do cơ thể cầu thủ truyền ra môi trường là $4,5 \cdot 10^5\text{ J}$. Tổng công mà cầu thủ này đã thực hiện có độ lớn bằng bao nhiêu MJ?

Câu 4. Một chai thủy tinh chứa không khí bị bịt kín bằng một nút đang mắc kẹt ở miệng chai. Biết nút làm bằng xốp có khối lượng không đáng kể, tiết diện của miệng chai là $s = 1,5\text{ cm}^2$, ở nhiệt độ phòng $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ áp suất của khối khí trong chai bằng áp suất khí quyển và bằng 1 atm .



Để mở nút chai, một người dùng cách hơi nóng khí trong chai. Khi nhiệt độ của khí trong chai là 87°C thì người này thấy nút bật ra ngoài, bỏ qua sự nở vì nhiệt của chai thủy tinh. Lực ma sát tác dụng lên nút chai khi nút chai bật ra là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Sử dụng thông tin sau cho Câu 5 và **Câu 6**.

Tại một trạm khí tượng cao không, một nhân viên bơm khí Helium vào trong bóng thám không. Khi bóng có bán kính 3,6 m thì người này ngừng bơm và thả bóng để thu thập dữ liệu khí quyển. Biết khi bóng bắt đầu được thả thì khí trong bóng có nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm (bằng áp suất khí quyển tại đó), trong quá trình bay vào khí quyển bóng không bị vỡ.

Câu 5. Khi bóng bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03 atm và nhiệt độ -73°C thì bán kính của bóng là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

Câu 6. Khối lượng khí Helium được bơm vào bóng là bao nhiêu kg? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).



----- **HẾT** -----
ĐÁP ÁN

1	C	1	A-S, B-S, C-Đ, D-Đ.
2	B	2	A-S, B-Đ, C-Đ, D-Đ.
3	D	3	A-Đ, B-Đ, C-S, D-S.
4	C	4	A-S, B-S, C-Đ, D-Đ.
5	A	1	140
6	D	2	6,4
7	C	3	0,35
8	C	4	3,04
9	B	5	10,1
10	A	6	32
11	A		
12	B		
13	B		
14	C		
15	A		

16	A		
17	B		
18	C		

ĐỀ 9**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$.

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần truyền cho

- A. 1 g chất đó tăng nhiệt độ lên 273 K. B. 1 kg chất đó tăng nhiệt độ lên 273 K.
C. 1 kg chất đó tăng nhiệt độ lên 1 K. D. 1 g chất đó tăng nhiệt độ lên 1 K.

Câu 2. Vật chất ở thể lỏng có

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

Câu 3. Nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất ở thể lỏng chuyển hoàn toàn sang thể khí ở nhiệt độ sôi được gọi là

- A. nhiệt hóa hơi riêng. B. nhiệt nóng chảy riêng.
C. nhiệt độ sôi. D. nhiệt độ nóng chảy.

Câu 4. Một lượng khí lí tưởng đang có thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T , R là hằng số khí lí

tưởng. Trong hệ thức $n = \frac{pV}{RT}$, đại lượng n là

- A. khối lượng một phân tử khí. B. tổng số phân tử khí.
C. số mol khí lí tưởng. D. mật độ phân tử khí.

Câu 5. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

- A. Các phân tử khí luôn chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
B. Các phân tử khí có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.
C. Các phân tử khí va chạm với thành bình chứa, gây ra áp suất lên thành bình.
D. Các phân tử khí chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 6. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá tinh khiết ở $0^{\circ}C$ là $3,34 \cdot 10^5$ J/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K. Nhiệt lượng cần cung cấp để viên nước đá tinh khiết có khối lượng 100 g ở $0^{\circ}C$ thành nước ở $50^{\circ}C$ là

- A. 33,4 kJ. B. 20,9 kJ C. 75,2 kJ. D. 54,3 kJ.

Câu 7. Trường hợp nào dưới đây, nội năng của vật biến đổi **không** do thực hiện công?

- A. Mài dao. B. Đun nước. C. Khuấy nước. D. Đóng đinh.

Câu 8. Một lượng khí lí tưởng xác định có thể tích V , nhiệt độ tuyệt đối T . Nếu nhiệt độ tuyệt đối của khí tăng 3 lần thì động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí

- A. tăng lên 4 lần. B. tăng lên 3 lần.
C. giảm đi 3 lần. D. giảm đi 4 lần.

Câu 9. Một vật có khối lượng m làm bằng chất có nhiệt dung riêng c . Nhiệt lượng Q cần cung cấp để

vật tăng nhiệt độ từ T_1 đến T_2 được tính bằng công thức

- A. $Q = 2mc(T_2 + T_1)$. B. $Q = mc(T_2 - T_1)$. C. $Q = 2mc(T_2 - T_1)$. D. $Q = mc(T_2 + T_1)$.

Câu 10. Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 500 cm^3 hỗn hợp khí ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 52°C . Khi pit-tông dịch chuyển làm cho thể tích của hỗn hợp khí còn 150 cm^3 , áp suất khí tăng lên đến $6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ khí là t . Coi hỗn hợp khí tuân theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng. Giá trị của t là

- A. 252°C . B. 425°C . C. 585°C . D. 312°C .

Câu 11. Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Giữ nhiệt độ khí không đổi, giảm thể tích khí một nửa thì áp suất khí

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

Câu 12. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K . Nhiệt lượng cần cung cấp để 2 kg nước tăng thêm 1°C là

- A. 8360 J . B. 4180 J . C. 5445 J . D. 9091 J .

Câu 13. Ý nghĩa về dấu của đại lượng A và Q trong biểu thức $\Delta U = A + Q$ của định luật 1 nhiệt động lực học là

- A. $A > 0$: vật nhận công từ vật khác; $Q > 0$: vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.
 B. $A < 0$: vật nhận công từ vật khác; $Q < 0$: vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.
 C. $A > 0$: vật thực hiện công lên vật khác; $Q < 0$: vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.
 D. $A < 0$: vật thực hiện công lên vật khác; $Q > 0$: vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.

Câu 14. Theo thang nhiệt độ Celsius, từ nhiệt độ đóng băng đến nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn được chia thành

- A. 10 phần bằng nhau, mỗi phần là 2°C . B. 10 phần bằng nhau, mỗi phần là 1°C .
 C. 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 2°C . D. 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 1°C .

Câu 15. Một lượng khí xác định có thể tích V . Gọi μ là mật độ phân tử khí trong bình, $\overline{v^2}$ là giá trị trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của phân tử khí và m là khối lượng của một phân tử khí. Theo mô hình động học phân tử chất khí, áp suất p của khí được tính bằng công thức

- A. $p = 3\mu m \overline{v^2}$. B. $p = \frac{2}{3}\mu m \overline{v^2}$. C. $p = 2\mu m \overline{v^2}$. D. $p = \frac{1}{3}\mu m \overline{v^2}$.

Câu 16. Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí lí tưởng xác định

- A. tỉ lệ thuận với bình phương nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 C. tỉ lệ nghịch với bình phương nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của nó.

Câu 17. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ

- A. thể lỏng sang thể khí của các chất. B. thể lỏng sang thể rắn của các chất.
 C. thể rắn sang thể lỏng của các chất. D. thể rắn sang thể khí của các chất.

Câu 18. Một lượng khí lí tưởng xác định, khi tăng áp suất khí lên 2 lần và tăng nhiệt độ tuyệt đối khí lên 3 lần thì thể tích khí sẽ

- A. giảm đi 1,5 lần. B. tăng lên 4 lần.

C. giảm đi 4 lần.

D. tăng lên 1,5 lần.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí giãn nở đẩy piston làm thể tích của khối khí tăng thêm 2 dm^3 và nội năng của khối khí tăng $1,2 \text{ kJ}$. Biết áp suất của khối khí là $2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình khí giãn nở.

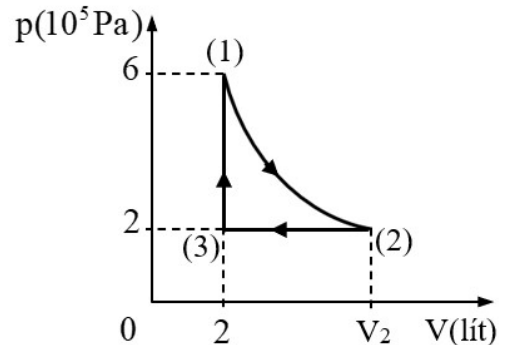
a) Độ biến thiên nội năng của khối khí là 1200 J .

b) Công khối khí thực hiện có độ lớn là 1000 J .

c) Nhiệt lượng Q đã truyền cho khối khí bằng 1700 J .

d) Trong quá trình trên, nếu nội năng của khối khí không đổi thì nhiệt lượng truyền cho khối khí là 700 J .

Câu 2. Một khối khí lí tưởng đang ở trạng thái (1) có nhiệt độ 780 K biến đổi trạng thái được mô tả bởi đồ thị áp suất khí p phụ thuộc vào thể tích khí V như hình vẽ. Đường biểu diễn quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là một phần của đường hyperbol.



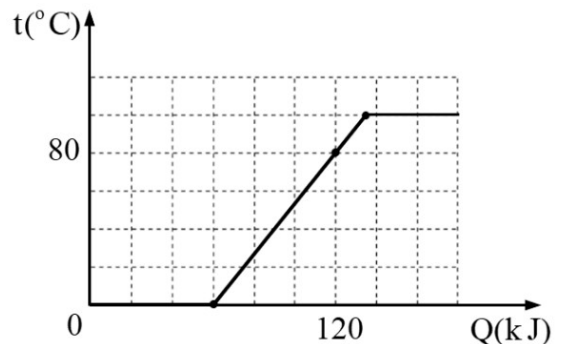
a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.

b) Ở trạng thái (1), nhiệt độ của khối khí là 507°C .

c) Ở trạng thái (2), thể tích của khối khí là 6 lít .

d) Ở trạng thái (3), nhiệt độ của khối khí là -13°C .

Câu 3. Cung cấp nhiệt lượng cho một viên nước đá tinh khiết có khối lượng 180 g ở 0°C chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và hóa hơi hoàn toàn. Đồ thị biểu diễn nhiệt độ t theo nhiệt lượng cung cấp Q được mô tả như hình vẽ.



a) Nhiệt độ sôi của nước là 100°C .

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để hóa lỏng hoàn toàn viên nước đá ở 0°C là 60 J .

c) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $3,33 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

d) Nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt độ của nước tăng từ 0°C đến 100°C là 75 kJ .

Câu 4. Một học sinh tiến hành thí nghiệm nung nóng để làm 500 g nước đá (tinh khiết) ở 0°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C bằng ấm điện. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K , nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Bỏ qua hao phí tỏa nhiệt ra môi trường và sự hấp thụ nhiệt của ấm điện.

a) Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của nước đá không thay đổi.

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 500 g nước đá ở 0°C là $1,15 \cdot 10^6 \text{ J}$.

c) Nhiệt lượng cần cung cấp để nung 500 g nước tăng nhiệt độ từ 0°C đến 100°C là $2,09 \cdot 10^5 \text{ J}$.

d) Tổng nhiệt lượng cần cung cấp để chuyển hoàn toàn 500 g nước đá ở 0°C thành hơi nước ở 100°C

100 °C là 1526 kJ.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Người ta thực hiện công 120 J để nén khí trong một xilanh, khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 45,5 J. Độ biến thiên nội năng của khí trong xilanh bằng bao nhiêu jun (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

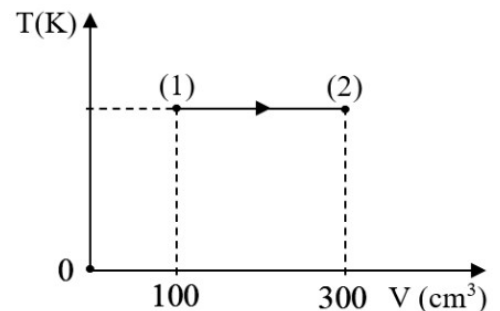
Câu 2. Một bình có thể tích $0,12 \text{ m}^3$ chứa khí hydrogen ở nhiệt độ 32°C , có áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, hằng số khí lí tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$ và xem khí hydrogen là khí lí tưởng. Số phân tử khí hydrogen chứa trong bình là $x \cdot 10^{23}$ phân tử. Tính giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3. Một bình kín chứa khí oxygen ở nhiệt độ 29°C . Cho khối lượng mol của khí oxygen là 32 g/mol , hằng số khí lí tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$ và xem khí oxygen là khí lí tưởng. Căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí oxygen bằng bao nhiêu m/s (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 4. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở 25°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C bằng bao nhiêu kilôjun?

Câu 5. Một khối khí lí tưởng xác định có nhiệt độ và áp suất của khối khí lần lượt là 27°C và $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nén khí để thể tích khối khí giảm còn 15% thể tích ban đầu thì áp suất khí tăng lên đến $3,6 \cdot 10^6 \text{ Pa}$. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Câu 6. Quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí lí tưởng xác định được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ. Ở trạng thái (1) khối khí có áp suất $3,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, áp suất của khối khí ở trạng thái (2) là $x \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Tính giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



----- HẾT -----

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

MÔN: VẬT LÍ PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (4,5 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
105	C	A	A	C	D	D	B	B	B	D	C	A	A	D	D	B	C	D
106	A	A	D	A	D	C	B	D	D	B	A	C	D	C	C	A	A	A

107	D	C	D	B	A	A	A	B	B	D	A	A	D	D	B	B	B	C
108	D	C	D	B	D	D	A	B	C	C	C	B	D	C	B	D	C	C

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm

- Trả lời đúng mỗi ý, được 0,25 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
	a) Đúng	a) Sai	a) Đúng	a) Đúng
105	b) Sai	b) Đúng	b) Sai	b) Sai
	c) Đúng	c) Đúng	c) Sai	c) Đúng
	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng
	a) Đúng	a) Đúng	a) Đúng	a) Sai
106	b) Sai	b) Sai	b) Sai	b) Đúng
	c) Đúng	c) Đúng	c) Sai	c) Đúng
	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng
	a) Đúng	a) Đúng	a) Sai	a) Đúng
107	b) Sai	b) Sai	b) Đúng	b) Sai
	c) Đúng	c) Đúng	c) Đúng	c) Sai
	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng
	a) Đúng	a) Đúng	a) Sai	a) Đúng
108	b) Sai	b) Sai	b) Đúng	b) Sai
	c) Đúng	c) Sai	c) Đúng	c) Đúng
	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
105	74,5	57	485	5227	537	1,2
106	537	485	57	5227	74,5	1,2
107	5227	57	1,2	74,5	485	537
108	57	5227	537	74,5	485	1,2

ĐỀ 10**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Vật ở thể lỏng có

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

Câu 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng** khi nói về sự sôi?

- A. Nước sôi ở nhiệt độ 100°C . Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước.
- B. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi.
- C. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước tăng dần.
- D. Sự sôi là một sự bay hơi đặc biệt và trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi tạo ra các bọt khí vừa bay hơi trên mặt thoáng.

Câu 3. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và khí sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị là

- 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 4. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công?

- A. Nung nước bằng bếp.
- B. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.
- C. Cọ xát hai vật vào nhau.
- D. Nén khí trong xi lanh.

Câu 5. Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Nhận định nào sau đây là đúng về năng lượng nhiệt?

- A. Năng lượng nhiệt truyền từ vật ở trên cao sang vật ở dưới thấp.
- B. Năng lượng nhiệt truyền từ vật ở dưới thấp sang vật ở trên cao.
- C. Năng lượng nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. Quá trình truyền nhiệt diễn ra mãi mãi và chỉ kết thúc khi tách hai vật ra.
- D. Năng lượng nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. Quá trình truyền nhiệt kết thúc khi hai vật ở cùng nhiệt độ.

Câu 6. Theo thang nhiệt độ Celsius, từ nhiệt độ đông đặc đến nhiệt độ sôi của nước được chia thành

- A. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°C .
- B. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1K.
- C. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°F .
- D. 10 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°C .

Câu 7. Nếu dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ một vật thì thấy giá trị 25°C , nhiệt độ của vật trong thang nhiệt độ Kelvin là

- A. 25 K.
- B. 77 K.
- C. 298 K.
- D. 100 K.

Câu 8. Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí

- A. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.
- B. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
- C. có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng.
- D. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 9. Hệ thức đúng của định luật Boyle là

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

Câu 10. Khi áp suất của một lượng khí được giữ không đổi thì thể tích của khối khí

- A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. B. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
C. tỉ lệ thuận với khối lượng của khí. D. tỉ lệ nghịch với khối lượng của khí.

Câu 11. Khi quan sát tia nắng Mặt Trời chiếu qua cửa sổ vào trong phòng, ta có thể thấy các hạt bụi trong ánh nắng chuyển động không ngừng. Chuyển động của hạt bụi gọi là

- A. chuyển động Brown. B. chuyển động rơi tự do.
C. chuyển động điều hòa. D. chuyển động li tâm.

Câu 12. Gọi p là áp suất, V là thể tích và T là nhiệt độ tuyệt đối của chất khí. Biểu thức nào sau đây phù hợp với quá trình nung nóng một lượng khí xác định trong một bình kín?

- A. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$. B. $pT = \text{hằng số}$. C. $p_1 V_2 = p_2 V_1$. D. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$.

Câu 13. Khi ấn pit-tông của một ống bơm xilanh trong bình kín, hiện tượng nào sẽ xảy ra với khí trong bình?

- A. Thể tích bình chứa khí giảm, áp suất khí trong bình giảm.
B. Thể tích bình chứa khí giảm, áp suất khí trong bình tăng.
C. Thể tích bình chứa khí tăng, áp suất khí trong bình giảm.
D. Thể tích bình chứa khí tăng, áp suất khí trong bình tăng.

Câu 14. Cho n là số mol khí, R là hằng số khí lí tưởng, p là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối và V là thể tích chất khí lí tưởng. Biểu thức nào sau đây mô tả phương trình trạng thái của chất khí lí tưởng?

- A. $\frac{pT}{V} = nR$. B. $\frac{VT}{p} = \frac{n}{R}$. C. $\frac{pV}{T} = \frac{n}{R}$. D. $\frac{pV}{T} = nR$.

Câu 15. Một xilanh chứa 150 cm^3 khí ở $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn 75 cm^3 . Nếu coi nhiệt độ không đổi thì áp suất khí trong xilanh bằng

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

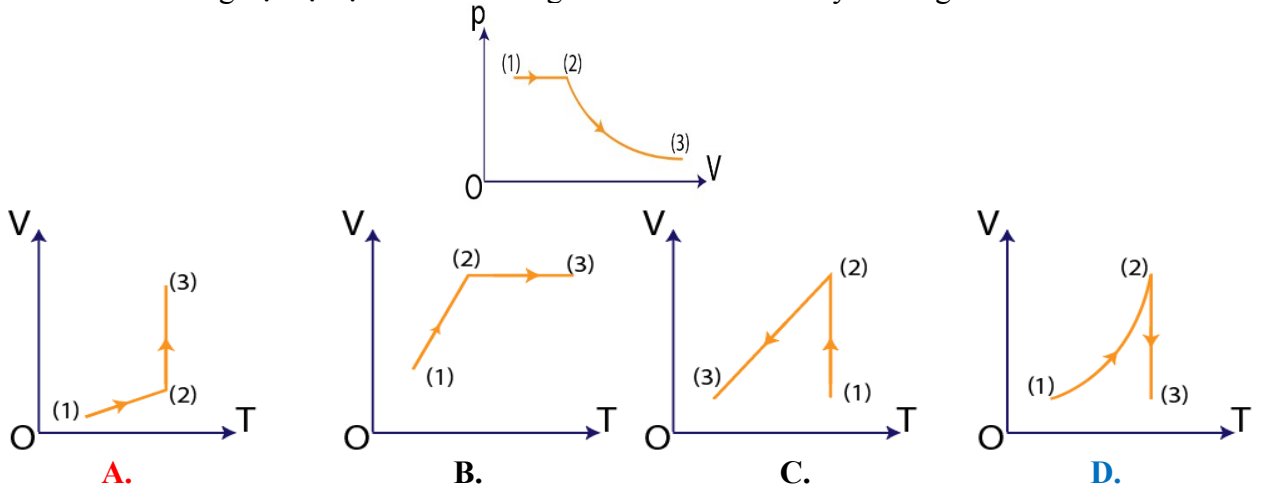
Câu 16. Một khối lượng khí 12g có thể tích 4 lít ở 7°C . Sau khi nung nóng đẳng áp, khối lượng riêng của khí là 1,2g/lít. Nhiệt độ của khối khí sau khi nung nóng là

- A. 327°C . B. 387°C . C. 427°C . D. 700°C .

Câu 17. Ở 7°C , áp suất của một khối khí bằng 0,897 atm. Khi thể tích khí không đổi, để áp suất khối khí này tăng đến 1,75 atm thì nhiệt độ của khối khí này xấp xỉ bằng

- A. 273°C . B. 273 K . C. 546°C . D. 280 K .

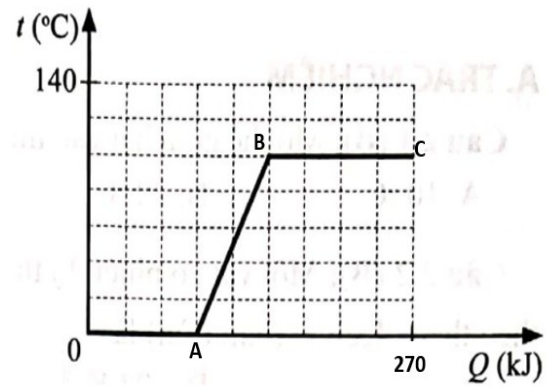
Câu 18. Đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng được cho trong hệ tọa độ ($p - V$) như hình vẽ. Trong hệ tọa độ ($V - T$) đường biểu diễn nào sau đây là đúng?



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**.

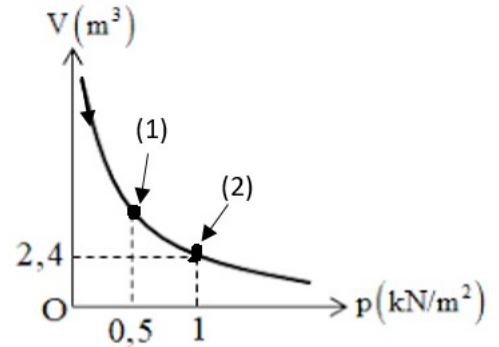
Câu 1. Một học sinh đun nóng một cục nước đá trong một ấm đun siêu tốc (sự trao đổi nhiệt với môi trường là không đáng kể nên có thể bỏ qua). Kết quả đo đạc được biểu diễn như đồ thị hình bên dưới.

- Giai đoạn OA cho biết nước đá đang tan.
- Giai đoạn AB cho biết nước đang sôi.
- Nhiệt lượng cung cấp để nước đá vừa tan hết là 150 kJ.
- Cho khối lượng của nước được tạo thành từ nước đá là 140 g. Nhiệt dung riêng của nước trong trường hợp này xấp xỉ bằng 4285,7 J/kg.K.



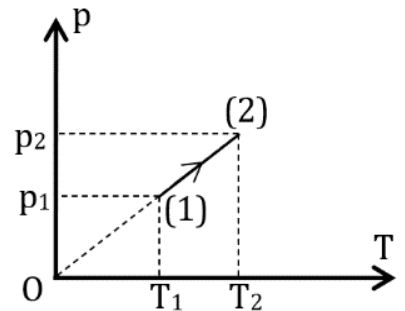
Câu 2. Cho đồ thị (V - p) biểu diễn sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ của một khối khí.

- Đồ thị hình bên là đường biểu diễn sự biến thiên của thể tích theo áp suất khi nhiệt độ không đổi gọi là đường đẳng nhiệt.
- Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) của khối khí này là giãn nở đẳng áp.
- Khi áp suất khối khí có giá trị 0,5 kN/m² thì thể tích khối khí là 4,8 m³.
- Khi áp suất khối khí thay đổi từ 0,5 kN/m² đến 1,5 kN/m² thì thể tích của khối khí biến đổi một lượng 3,2 m³.



Câu 3. Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ (p - T) như hình vẽ. Ở trạng thái (1): ($T_1 = 300\text{K}$; $p_1 = 0,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; $V_1 = 2,4 \text{ lít}$); ở trạng thái (2): (T_2 ; $p_2 = 1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; V_2).

- Đồ thị biểu diễn là đường đẳng áp.
- Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) với áp suất khí tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- Thể tích của khối khí ở trạng thái (2) bằng 2,4 lít.
- Khi nhiệt độ của khí trong bình là 117 °C thì áp suất của nó xấp xỉ bằng $2,7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.



PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

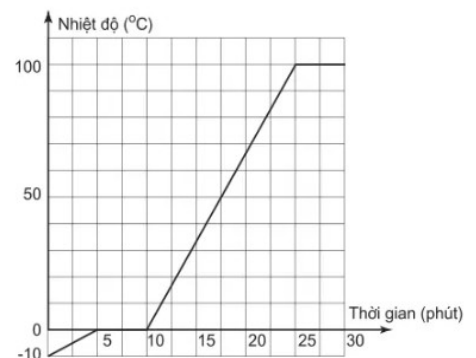
Câu 1. Nếu thực hiện công 200 J để nén khí trong một xilanh thì khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 240 J. Xác định độ thay đổi nội năng của khí trong xilanh.

Câu 2. Một lượng khí có thể tích 2 lít và gây áp suất 450 kPa lên thành bình chứa nó. Áp suất tính theo kPa do khí gây ra sẽ là bao nhiêu nếu lượng khí đó được chuyển hoàn toàn sang một bình chứa mới có thể tích 4 lít (giả sử nhiệt độ và khối lượng khí không đổi) (đơn vị kPa)?

PHẦN IV. CÂU HỎI TỰ LUẬN.

Câu 1(1,0đ). Một khối nước đá nặng 500g. Dùng một ấm điện có công suất $P = 560\text{W}$ cung cấp nhiệt cho nước đá thì nhiệt độ của khối nước đá thay đổi như đồ thị hình bên.

- Dựa vào đồ thị hãy cho biết quá trình nhận nhiệt của nước từ phút thứ 10 đến phút thứ 25; và từ phút thứ 25 trở đi. **(0,5đ)**
- Biết thời gian để nước đá nóng chảy hoàn toàn là từ phút thứ 5 đến phút thứ 10. Tính nhiệt nóng chảy riêng của nước đá? **(0,5đ)**



Câu 2 (1,0đ). Một phòng có kích thước 8m x 5m x 4m. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất là $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$). Biết $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$

a. Tính số mol khí trong phòng. **(0,5đ)**

b. Tăng nhiệt độ của không khí lên tới 10°C và áp suất là $1,040 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Thể tích của lượng khí lúc này đã thoát ra khỏi phòng là bao nhiêu? **(0,5đ)**

.....**HẾT**.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	A
2	C	11	A
3	C	12	A
4	A	13	B
5	D	14	D
6	A	15	B
7	C	16	C
8	A	17	A
9	D	18	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, mỗi ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Câu 1:

a)
biểu
đúng.
đoạn
biết
đá đang
0°C.
b)
biểu
Giai
AB cho
nước
tăng nhiệt độ.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ			
	b)	S			
	c)	Đ			
	d)	Đ			

Phát
này
Giai
OA cho
nước
tan ở

Phát
này **sai**.
đoạn
biết
đang

c) Phát biểu này **sai**. Nhiệt lượng cung cấp để nước đá vừa tan hết là 90 kJ (30x30kJ).

d) Phát biểu này **đúng**. Nhiệt dung riêng của nước trong trường hợp này xấp xỉ bằng:
 $c = Q/(m.\Delta t) = 90000/(0,14.100) = 4285,7 \text{ J/kg.K.}$

Câu 2:

a) Phát biểu này **đúng**. Đồ thị hình bên là đường biểu diễn sự biến thiên của thể tích theo áp suất khi nhiệt độ không đổi gọi là đường đẳng nhiệt.

b) Phát biểu này **sai**. Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) của khối khí này là giãn nở thể tích tăng và áp suất giảm; vẫn là đường đẳng nhiệt.

c) Phát biểu này **đúng**. Áp dụng ĐL Boyle: Khi áp suất khối khí giảm $\frac{1}{2}$ có giá trị 0,5 kN/m² thì thể tích khối khí tăng gấp đôi là 4,8 m³.

d) Phát biểu này **đúng**. Khi áp suất khối khí thay đổi từ $0,5 \text{ kN/m}^2$ đến $1,5 \text{ kN/m}^2$ (tăng gấp 3) thì thể tích của khối khí (giảm 3 lần). Nên thể tích biến đổi một lượng $\Delta V = 4,8 - 1,6 = 3,2 \text{ m}^3$.

Câu 3:

a) Phát biểu này **sai**. Đồ thị biểu diễn là đường đẳng tích.

b) Phát biểu này **đúng**. Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) với áp suất khí tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

c) Phát biểu này **đúng**. Đường đẳng tích nên thể tích của khối khí ở trạng thái (2) bằng 2,4 lít.

d) Phát biểu này **sai**. - Trạng thái (1): ($T_1 = 300\text{K}$; $p_1 = 0,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; $V_1 = 2,4 \text{ lít}$);
- Trạng thái (2): (T_2 ; $p_2 = 1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; V_2).

Quá trình biến đổi từ trạng thái là đẳng tích: $p_1/T_1 = p_2/T_2$

Khi nhiệt độ của khí trong bình là $117^\circ\text{C} = 390\text{K}$ thì áp suất của nó xấp xỉ bằng:

$$\Rightarrow p_2 = p_1 T_2 / T_1 = 1,04 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (0,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	- 40	2	225

Câu 1 :

Do khối khí nhận công nên $A > 0$ và khối khí truyền nhiệt ra môi trường nên $Q < 0$

$$\text{Ta có } \Delta U = A + Q = 200 + (-240) = -40 \text{ J}$$

Câu 2: Trạng thái 1: $V_1 = 2 \text{ lít}$; $p_1 = 450 \text{ kPa}$

Trạng thái 2: $V_2 = 4 \text{ lít}$; $p_2 = ? \text{ kPa}$

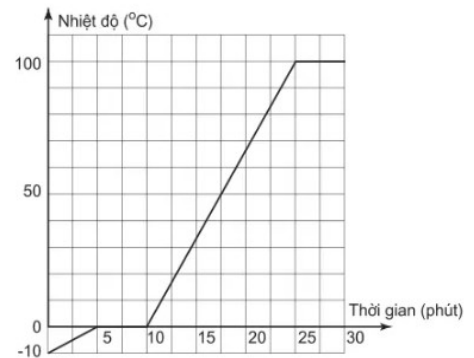
Quá trình biến đổi trạng thái từ 1 sang 2 là quá trình đẳng nhiệt ta có: $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \rightarrow p_2 = 225 \text{ kPa}$

PHẦN IV. Tự luận. (2,0 điểm)

Câu 1(1,0đ). Một khối nước đá nặng 500g. Dùng một ấm điện có công suất $P = 560\text{W}$ cung cấp nhiệt cho nước đá thì nhiệt độ của khối nước đá thay đổi như đồ thị hình bên.

a. Dựa vào đồ thị hãy cho biết quá trình nhận nhiệt của nước từ phút thứ 10 đến phút thứ 25; và từ phút thứ 25 trở đi. **(0,5đ)**

b. Biết thời gian để nước đá nóng chảy hoàn toàn là từ phút thứ 5 đến phút thứ 10. Tính nhiệt nóng chảy riêng của nước đá? **(0,5đ)**



Hướng dẫn giải:

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1a	- Từ phút thứ 10 đến phút thứ 25 là quá trình nước nhận nhiệt để làm tăng nhiệt độ. - Từ phút thứ 25 trở đi là quá trình nước hoá hơi.	0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 1b	- Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $\lambda = \frac{Q}{m} = \frac{P \cdot t}{m}$ $= 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 3,36 \cdot 10^5 \left(\frac{\text{J}}{\text{kg}} \right)$	0,25 điểm 0,25 điểm

Câu 2 (1,0đ). Một phòng có kích thước $8\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất là $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$). Biết $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$

a. Tính số mol khí trong phòng. **(0,5đ)**

b. Tăng nhiệt độ của không khí lên tới 10°C và áp suất là $1,040 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Thể tích của lượng khí lúc này đã thoát ra khỏi phòng là bao nhiêu? **(0,5đ)**

Hướng dẫn giải:

Câu 2a	- Số mol khí trong phòng	0,25 điểm
	$n = \frac{pV}{RT}$ $\text{đ} = 7144,4 \text{ mol}$	
Câu 2b	-Thể tích khí lúc đầu: $V_1 = 8\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m} = 160 \text{ m}^3$	0,25 điểm
	-Thể tích khí lúc sau: Áp dụng PTTT KLT: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	
	$\rightarrow V_2 = \frac{p_1 V_1 T_2}{p_2 T_1} = \text{đ} \frac{1,013 \cdot 10^5 \cdot 160 \cdot 283}{1,040 \cdot 10^5 \cdot 273} = 161,55 \text{ m}^3$ -Thể tích khí thoát ra khỏi phòng: $\Delta V = V_2 - V_1 = 1,55 \text{ m}^3$	0,25 điểm

ĐỀ 11

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

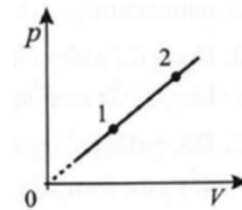
Cho biết: $T(\text{K}) = t^{\circ}\text{C} + 273$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Nhận định nào sau đây **không đúng** với mô hình động học phân tử?

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử.
- B. Các phân tử luôn chuyển động không ngừng.
- C. Tốc độ chuyển động của các phân tử phụ thuộc vào nhiệt độ.
- D. Giữa các phân tử chỉ tồn tại lực hút gọi là lực liên kết phân tử.

Câu 2: Cho một quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định được biểu diễn như hình vẽ. Các thông số trạng thái áp suất p , thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T thay đổi như thế nào khi khí chuyển từ trạng thái (1) sang trạng thái (2)?



- A. T không đổi, V tăng, p tăng.
- B. p tăng, V tăng và T tăng.
- C. p tăng, V tăng và T giảm.
- D. V không đổi, p tăng và T tăng.

Câu 3: Nhiệt độ vào một ngày mùa hè ở Hà Nội là 35°C . Nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là

- A. 305 K.
- B. 272 K.
- C. 273 K.
- D. 308 K.

Câu 4: Một vật rắn có khối lượng m nhận được một nhiệt lượng Q để tăng nhiệt độ lên một lượng Δt nhưng chưa đạt đến nhiệt độ nóng chảy thì nhiệt dung riêng của vật đó là

A. $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$

B. $c = \frac{m \cdot \Delta t}{Q}$

C. $c = \frac{Q \cdot \Delta t}{m}$

D. $c = \frac{Q}{\Delta m \cdot t}$

Câu 5: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

A. Jun trên kilogam K (J/kg.K).

B. Jun trên kilogam (J/kg).

C. Jun (J).

D. Jun trên K (J/K).

Câu 6: Đặc điểm nào sau đây **không** phải của chất khí?

A. Các phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng.

B. Các phân tử sắp xếp một cách có trật tự.

C. Lực tương tác giữa các phân tử rất nhỏ.

D. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng nhanh.

Câu 7: Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có áp suất p_1 , thể tích V_1 , và nhiệt độ tuyệt đối T_1 . Thực hiện quá trình biến đổi lượng khí trên đến trạng thái có áp suất p_2 , thể tích V_2 và nhiệt độ tuyệt đối T_2 . Phương trình nào dưới đây là đúng?

A. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

D. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$

Câu 8: Chất nào sau đây có thể tồn tại ở cả ba thể rắn, lỏng, khí ở điều kiện tự nhiên trên Trái Đất?

A. Carbon dioxide.

B. Nitrogen.

C. Nước.

D. Oxygen.

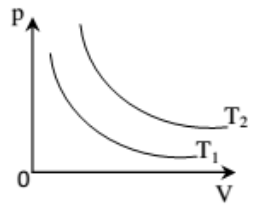
Câu 9: Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng trong hệ tọa độ OpV như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là?

A. $T_2 > T_1$.

B. $T_2 = T_1$.

C. $T_2 < T_1$.

D. $T_2 \leq T_1$.



Câu 10: Đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

A. khối lượng.

B. nhiệt độ.

C. áp suất.

D. thể tích.

Câu 11: Nhiệt hóa hơi riêng có đơn vị đo là

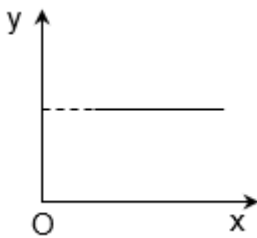
A. J/kg.K.

B. g/mol.

C. mol.

D. J/kg.

Câu 12: Nếu đồ thị hình bên biểu diễn một quá trình biến đổi đẳng áp của một lượng khí lí tưởng thì trục tọa độ Ox và Oy trên đồ thị tương ứng là



A. trục áp suất; trục nhiệt độ.

B. trục nhiệt độ; trục thể tích

C. trục thể tích; trục áp suất.

D. trục áp suất; trục khối lượng

Câu 13: Ở những ngày rất lạnh, nhiều khu vực ở nước ta như Sapa, Mẫu Sơn, nước có thể bị đóng băng. Hiện tượng này thể hiện sự chuyển thể nào của chất?

A. Sự ngưng tụ.

B. Sự đông đặc.

C. Sự nóng chảy.

D. Sự hóa hơi.

Câu 14: Biểu thức nguyên lí I của nhiệt động lực học là

A. $\Delta U = A + Q$.

B. $Q = \Delta U + A$

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

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

Câu 15: Trong quá trình nóng chảy của nước đá đến khi nóng chảy hoàn toàn thì nhiệt độ của nước đá

A. luôn giảm.

B. không thay đổi.

C. luôn tăng.

D. tăng lên sau đó giảm xuống.

Câu 16: Nội năng của một vật

A. là tổng động năng các phân tử tạo nên vật.

B. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

C. chỉ phụ thuộc vào thể tích của vật.

D. phụ thuộc vào thể tích và nhiệt độ của vật.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^{\circ}\text{C}$. Thể tích khí chứa trong mỗi lớp xe là $1,50\text{ m}^3$ và áp suất trong các lớp xe là $3,42 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Coi khí trong lớp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lớp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42°C .

a) Các phân tử khí trong lớp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lớp xe gây ra áp suất lên thành lớp.

b) Trong mỗi lớp xe có 164 mol khí.

c) Khi đến giữa trưa, áp suất trong lớp là $3,9 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

d) Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5 \cdot 10^{-21}\text{ J}$.

Dsds

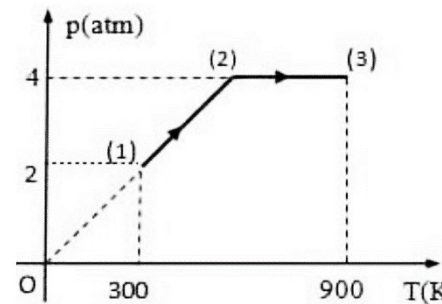
Câu 2. Một khối khí lý tưởng trong một xy lanh được biến đổi qua các giai đoạn như đồ thị trong hình bên.

a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng tích. (B) Đ

b) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là quá trình đẳng áp. (B) Đ

c) Thể tích của khối khí ở trạng thái (3) nhỏ hơn ở trạng thái (1). (H) S

d) Nếu thể tích ban đầu ở trạng thái (1) của khối khí là 12 lít thì thể tích của khí ở trạng thái (3) là 8 lít. (VD) S



Câu 3. Một ấm nhôm có khối lượng 300 gam chứa 0,5 lít nước ở nhiệt độ 25°C . Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là 880 J/kg.K và 4200 J/kg.K . Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra ngoài môi trường.

a) Khối lượng của nước trong ấm nhôm là 0,5 gam (S)

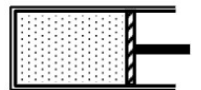
b) Nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho ấm nhôm nóng lên đến 100°C là 19,8 kJ (Đ)

c) Nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho nước trong ấm nóng lên đến 100°C là 15,75 kJ (S)

d) Nhiệt lượng tối thiểu cần để đun sôi ấm nước là 35,55 kJ (S)

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một xilanh đặt nằm ngang đang chứa một khối khí, khi đó pit-tông đang cách đáy 15cm. Hỏi phải đẩy pit-tông 1 đoạn bằng bao nhiêu cm để áp suất khí trong xi lanh tăng gấp 3 lần? Coi nhiệt độ khí không đổi.



ĐS: 10.

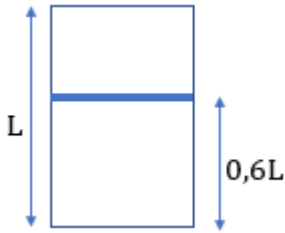
Câu 2. Một bình có thể tích V chứa một loại khí ở nhiệt độ 27°C , khí trong bình có áp suất p. Cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}\text{ J/K}$. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí trong bình là $x \cdot 10^{-21}\text{ J}$. Tìm x. Kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

ĐS: 6,2.

Câu 3. Ở 0°C , một khối khí chiếm thể tích là 2 lít. Nhiệt độ của khí được làm tăng đến 273°C đồng thời giữ cho áp suất của khối khí không đổi. Thể tích của khối khí sau khi tăng nhiệt độ là bao nhiêu lít?

ĐS: 4

Câu 4. Một bình kín hình trụ đặt thẳng đứng có diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$, chiều cao L , được chia thành hai phần nhờ một pit-tông cách nhiệt có khối lượng $m = 400 \text{ g}$. Phần trên của bình chứa $0,75 \text{ mol}$ khí lí tưởng, phần dưới chứa $1,5 \text{ mol}$ khí cùng loại. Nhiệt độ của khí ở cả hai phần bằng nhau và bằng 350 K . Pit-tông cân bằng nằm cách đáy $0,6L$ như hình vẽ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính áp suất khí phần dưới của bình theo đơn vị Pa?



ĐS: 1600 Pa

PHẦN III. Tự luận (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2

Câu 1. Biết nước nhiệt dung riêng của nước đá và nước lỏng là 2100 J/kg.K và 4180 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,33 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm $2,0 \text{ g}$ nước đá ở -20°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C là bao nhiêu?

6,2kJ

Câu 2. Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J . Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J?

80

ĐỀ 12

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

Chú thích: $T (\text{K}) = t (^\circ\text{C}) + 273$; $R = 8,31 (\text{J/Kmol})$.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng 150 J , khối khí nở ra và sinh một công 70 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

- A. $\Delta U = -80 \text{ J}$. B. $\Delta U = 220 \text{ J}$. C. $\Delta U = 80 \text{ J}$. D. $\Delta U = 150 \text{ J}$.

Câu 2: Câu nào dưới đây là **không đúng** khi nói về sự bay hơi của các chất lỏng?

- A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
B. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.
C. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.
D. Sự bay hơi phụ thuộc vào tốc độ gió, diện tích mặt thoáng và nhiệt độ.

Câu 3: Gọi t là nhiệt độ lúc sau, t_0 là nhiệt độ lúc đầu của vật. Công thức nào là công thức tính nhiệt lượng mà vật thu vào?

- A. $Q = mC(t_0 - t)$ B. $Q = mC$ C. $Q = mC(t - t_0)$ D. $Q = m(t - t_0)$

Câu 4: Một khối lượng khí có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 27°C . Nung nóng đẳng áp khối khí này tới 87°C thì thể tích của nó bằng

A. 32 lít.

B. 12 lít.

C. 15 lít.

D. 8,3 lít.

Câu 5: Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước



Hãy cho biết dụng cụ số (4) là

A. Nhiệt lượng kế .

B. Biến thế nguồn .

C. Nhiệt kế.

D. Cân điện tử .

Câu 6: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt dung riêng?

A. $J / kg \cdot K$.

B. $J \cdot kg / K$.

C. J .

D. K .

Câu 7: Cho biết mối liên hệ giữa thang nhiệt độ Celsius và thang nhiệt độ Fahrenheit là $T(^{\circ}F) = 1,8t(^{\circ}C) + 32$. Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là $52^{\circ}C$. Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là

A. $162,5^{\circ}F$

B. $152,6^{\circ}F$

C. $125,6^{\circ}F$

D. $126,5^{\circ}F$

Câu 8: Nén đẳng nhiệt một khối khí xác định từ 16 lít đến 4 lít thì áp suất tăng lên bao nhiêu lần?

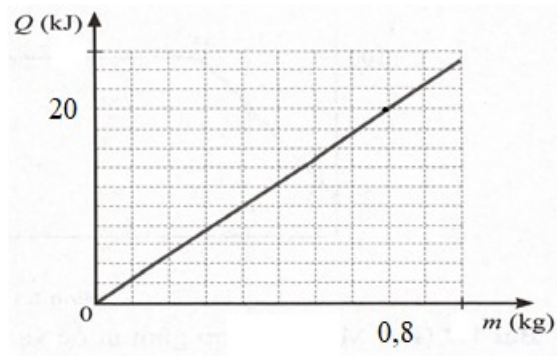
A. 3 lần.

B. 4 lần.

C. áp suất không đổi.

D. 2 lần.

Câu 9: Đồ thị ở hình bên dưới biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một miếng kim loại ở nhiệt độ nóng chảy theo khối lượng kim loại đó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của sắt, chì, bạc, thiếc lần lượt là $2,77 \cdot 10^5 J/kg$; $0,25 \cdot 10^5 J/kg$; $1,05 \cdot 10^5 J/kg$; $61 \cdot 10^5 J/kg$. Dựa vào đồ thị, hãy cho biết đây là kim loại gì?



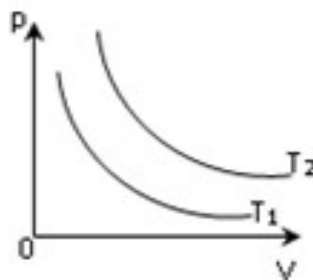
A. Thiếc.

B. Bạc.

C. Sắt.

D. Chì.

Câu 10: Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ tuyệt đối của hai đường đẳng nhiệt này là:



A. $T_2 > T_1$

B. $T_2 \leq T_1$

C. $T_2 = T_1$

D. $T_2 < T_1$

Câu 11: Trong xilanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ 47°C và áp suất $0,7\text{atm}$. Sau khi bị nén thể tích của khí giảm đi 5 lần và áp suất tăng lên tới 8atm . Nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén bằng

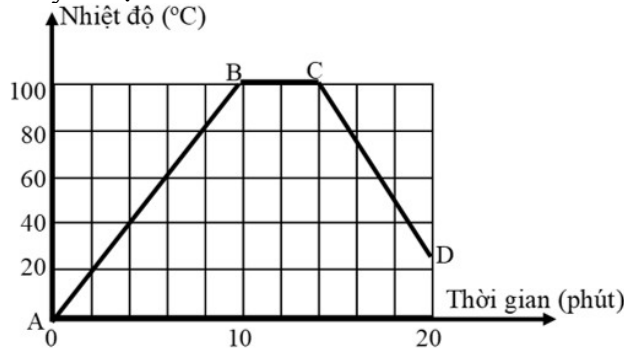
- A. 731K . B. 731°C . C. 320K . D. 320°C .

Câu 12: Nồi áp suất dùng trong nấu ăn để hầm nhừ các món ăn. Trên nắp của mỗi nồi áp suất đều có 1 van an toàn. Van an toàn của nồi áp suất sẽ mở khi áp suất của hơi trong nồi bằng 9atm . Ở 20°C , hơi trong nồi có áp suất $1,5\text{atm}$. Van an toàn sẽ mở khi nhiệt độ của hơi trong nồi bằng



- A. 1485°C . B. 180°C . C. 120°C . D. 1758°C .

Câu 13: Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Thời gian xảy ra sự sôi là bao lâu?



- A. 8 phút B. 2 phút. C. 6 phút. D. 4 phút.

Câu 14: Có 14g chất khí lí tưởng đựng trong bình kín có thể tích 1lít . Đun nóng đến 127°C , áp suất trong bình là $16,62 \cdot 10^5\text{Pa}$. Cho $R=8,31\text{ (J/Kmol)}$. Khí đó là khí gì?

- A. Hidrô. B. Ôxi. C. Heli. D. Nitơ.

Câu 15: Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

- A. $\overline{E_d} = \frac{2}{3}kT$. B. $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT$. C. $\overline{E_d} = \frac{1}{2}kT$. D. $\overline{E_d} = 2kT$.

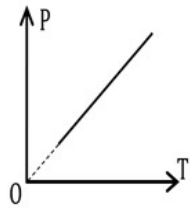
Câu 16: Quá trình nào sau đây là quá trình đẳng tích?

- A. Đun nóng khí trong một xi lanh có pittông kín.
B. Đun nóng khí trong một xi lanh hở.
C. Thổi không khí vào một quả bóng bay.
D. Nhúng quả bóng bàn bị xẹp vào nước nóng thì nó phồng lên như cũ.

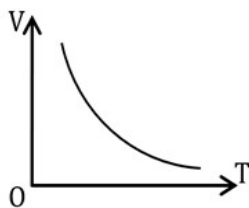
Câu 17: Biểu thức $p_1V_1 = p_2V_2$ biểu diễn quá trình nào của khí lí tưởng?

- A. Quá trình đẳng áp và đẳng nhiệt. B. Quá trình đẳng tích.
C. Quá trình đẳng áp. D. Quá trình đẳng nhiệt.

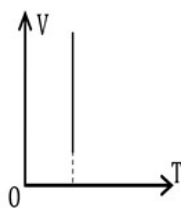
Câu 18: Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



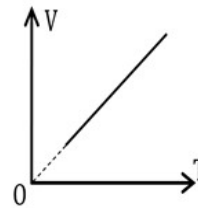
(a)



(b)



(c)

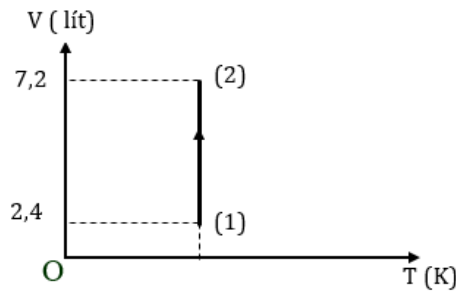


(d)

- A. (c). B. (a). C. (b). D. (d).

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: Một khối khí lý tưởng thực hiện quá trình biến đổi trạng thái được biểu diễn bằng đồ thị. Biết áp suất của khối khí ở cuối quá trình là 1,2atm.



- a) Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình đẳng nhiệt.
- b) Thể tích và áp suất của khối khí biến đổi thông qua định luật Boyle .
- c) Áp suất của khối khí ở trạng thái 1 là 2,6 atm.
- d) Đường đẳng nhiệt biểu diễn trong hệ tọa độ (p,V) có dạng là 1 nhánh parabol.

Câu 2: Lốp xe máy được bơm ở nhiệt độ 27 °C tới áp suất 2 Bar. Khi đi ngoài trời nắng, nhiệt độ của lốp xe bằng 50 °C. Bỏ qua sự giãn nở của lốp xe theo nhiệt độ, coi khí trong lốp xe không bị thoát ra ngoài.



- a) Quá trình biến đổi của khối khí trong lốp xe là quá trình đẳng tích.
- b) Mật độ phân tử khí trong lốp xe tăng khi nhiệt độ tăng.
- c) Tích của áp suất và thể tích khí trong lốp xe không đổi.
- d) Ở 50 °C, áp suất của khí trong lốp xe đó xấp xỉ bằng 2,15 Bar.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

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 $3,4 \cdot 10^5$ J/kg.

Câu 2: Một quả bóng có thể tích 2 lít, chứa khí ở 27°C có áp suất 1 atm. Người ta nung nóng quả bóng đến nhiệt độ 57 °C đồng thời giảm thể tích còn 1 lít. Áp suất lúc sau là bao nhiêu atm ? (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy).

Câu 3: Động năng trung bình của phân tử khí helium ở nhiệt độ 0°C là $(x \cdot 10^{-21} \text{ J})$.

Giá trị của x bằng bao nhiêu ? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy)

Phần IV. Câu hỏi tự luận

Câu 4 (2 điểm). Một bình kín chứa 2g khí lý tưởng ở 20°C được đun nóng đẳng tích để áp suất khí tăng lên 2 lần.

- a. Tính nhiệt độ của khí sau khi đun (ra đơn vị °C)?
- b. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí ? Cho biết nhiệt dung riêng của khí trong quá trình đẳng tích là $12,3 \cdot 10^3$ J/kg.K

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

I. Phần trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	C	B	A	A	C	B	D	A	A	A
Câu	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Đáp án	D	D	B	A	D	D	DDSS	SDSD	170	2,2	5,65	

II. Phần tự luận

Câu 4 (2 điểm). Một bình kín chứa 2g khí lý tưởng ở 20°C được đun nóng đẳng tích để áp suất khí tăng lên 2 lần.

a. Tính nhiệt độ của khí sau khi đun (ra đơn vị $^{\circ}\text{C}$)?

b. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí ? Cho biết nhiệt dung riêng của khí trong quá trình đẳng tích là $12,3 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$

Giải:

a. Quá trình đẳng tích nên ta có áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

Áp suất tăng 2 lần nên nhiệt độ tuyệt đối cũng tăng 2 lần: $T_2 = 2 \cdot T_1 = 2(20 + 273) = 586 \text{ K}$

Nhiệt độ khí sau khi đun là: $586 - 273 = 313^{\circ}\text{C}$.

b. Công khối khí nhận được trong quá trình đẳng tích là bằng 0.

Độ biến thiên nội năng của khối khí là:

$$\Delta U = Q = mc\Delta T = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 12,3 \cdot 10^3 \cdot (313 - 20) = 7207,8 \text{ J}$$

ĐỀ 13

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,15 kg được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 25°C . Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K .

A. 0,47 kg.

B. 0,57 kg.

C. 0,75 kg.

D. 0,74 kg.

Câu 2. Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng

A. kg/J.

B. J.

C. J/kg.

D. J.kg.

Câu 3. : Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra và thực hiện công 60 J đẩy piston đi lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

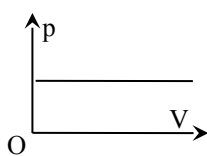
A. -160 J.

B. - 40 J.

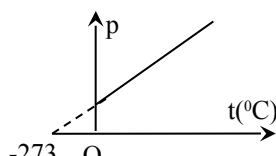
C. 160 J.

D. 40 J.

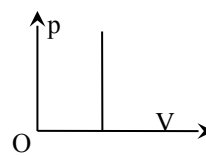
Câu 4. Đường biểu diễn nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng tích ?



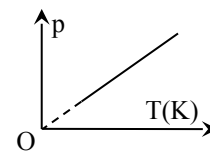
a)



b)



c)



d)

- A. Hình c. B. Hình d. C. Hình a. D. Hình b.

Câu 5. Một lượng khí có áp suất 750 mmHg, nhiệt độ 27°C và thể tích 76 cm³. Thể tích khí ở điều kiện chuẩn nghĩa là nhiệt độ 0°C và áp suất 760 mmHg có giá trị là

- A. 22,4 cm³. B. 32,7 cm³. C. 78 cm³. D. 68,25 cm³.

Câu 6. Đặc điểm nào sau đây là đúng với cấu trúc của chất ở thể lỏng?

- A. Các phân tử chuyển động hỗn loạn và có khoảng cách rất lớn.
B. Giữa các phân tử không có khoảng cách.
C. Các phân tử có lực tương tác rất yếu.
D. Các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng, vị trí cân bằng có thể dịch chuyển.

Câu 7. Hệ thức nào dưới đây **không** phù hợp với quá trình đẳng tích?

- A. $p/T = \text{hằng số}$. B. $p \sim 1/T$. C. $p \sim T$. D. $p_1/T_1 = p_2/T_2$

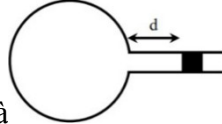
Câu 8. "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng với

- A. 273 K. B. 0°. C. 273 °C. D. 0 K.

Câu 9. Gọi p suất chất khí, μ là mật độ của phân tử khí, m là khối lượng của chất khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của bình phương tốc độ. Công thức nào sau đây mô tả đúng mối liên hệ giữa các đại lượng?

- A. $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$ B. $p = 3 \mu m \overline{v^2}$ C. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$ D. $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$

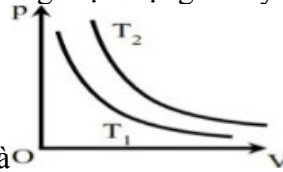
Câu 10. Một áp kế khí gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích V_0 gắn với một ống nhỏ nằm ngang tiết diện ống là 0,1 cm². Biết ở 10°C và 20°C, giọt thủy ngân cách thành bình lần lượt là $d_1 = 10$ cm và $d_2 =$



140 cm. Dung tích của bình cầu là

- A. 324,3 cm³. B. 36,69 cm³. C. 366,9 cm³. D. 32,43 cm³.

Câu 11. Trên hình bên là hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lý tưởng ở hai nhiệt độ khác



nhau. Thông tin đúng khi so sánh nhiệt độ T_1 và T_2 là

- A. $T_2 = T_1$. B. $T_2 < T_1$. C. $T_2 > T_1$. D. $T_2 = 2T_1$.

Câu 12. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5$ J/kg. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0°C bằng

- A. $34 \cdot 10^3$ J. B. $0,34 \cdot 10^3$ J. C. $340 \cdot 10^5$ J. D. $34 \cdot 10^7$ J.

Câu 13. Sự chuyển thể nào sau đây xảy ra ở một nhiệt độ xác định dưới một áp suất cho trước?

- A. Thăng hoa. B. Ngưng tụ. C. Bay hơi. D. Sôi.

Câu 14. Điều nào sau đây là sai khi nói về nội năng?

- A. nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
B. nội năng không thể biến đổi được.
C. nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. đơn vị của nội năng là Jun (J).

Câu 15. Với 100 g chì được truyền nhiệt lượng 260 J, thì tăng nhiệt độ từ 15°C đến 35°C. Nhiệt dung riêng của chì là

- A. 26 J/kgK. B. 130 J/kgK. C. 260 kJ/kgK. D. 130 J/kg.

Câu 16. Khi làm nóng một lượng khí đẳng tích thì

- A. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.
B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.
C. Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi.
D. Áp suất khí không đổi.

Câu 17. Trong hệ tọa độ (p,T) đường đẳng nhiệt là

- A. đường cong hypebol. B. đường thẳng kéo dài qua O.

C. đường thẳng song song trục OT.

D. đường thẳng song song trục Op.

Câu 18. : Một lượng khí Hidrô đựng trong bình ở áp suất 3atm, nhiệt độ 27°C. Đun nóng khí đến 127°C.

Do bình hở nên $\frac{3}{4}$ lượng khí thoát ra. Áp suất khí trong bình bây giờ là

A. 4 atm.

B. 0,75 atm.

C. 1 atm.

D. 2 atm.

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. Có 16 g khí oxygen ở nhiệt độ 27°C, áp suất $3 \cdot 10^5$ Pa. Sau khi đun nóng đẳng áp, khối khí có thể tích là 10 lít. Biết khối lượng mol phân tử của khí oxygen là 32 g/mol và hằng số khí $R = 8,31$ J/mol.K.

a) Thể tích của khối khí trước khi đun nóng là 4,5 lít

b) Khối lượng riêng của lượng khí trên trước khi đun nóng xấp xỉ 3,85 kg/m³

c) Nhiệt độ của khối khí sau khi đun nóng xấp xỉ 722 K

d) Nếu tiếp tục đun nóng khối khí đến nhiệt độ 477°C và giữ nguyên thể tích khí là 10 lít. Áp suất chất khí lúc này là $7,5 \cdot 10^3$ Pa

Câu 2. Theo thuyết động học phân tử, phát biểu nào sau đây đúng?

a) Nội năng của vật là tổng động năng và thế năng hấp dẫn của vật.

b) Thế năng phân tử liên quan đến khoảng cách phân tử và là một phần nội năng của vật.

c) Chỉ sự truyền nhiệt mới làm thay đổi nội năng của vật.

d) Nhiệt độ của vật càng thấp thì động năng trung bình của các phân tử của vật càng lớn.

Câu 3. Giả sử cung cấp cho vật một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J.

a) Nội năng của vật giảm 80 J

b) Vật nhận công $A > 0$.

c) Nhiệt lượng truyền ra ngoài $Q < 0$.

d) Độ biến thiên nội năng của vật: $\Delta U = A + Q$.

Câu 4. 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/m²; diện tích bộ thu là 5 m². Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg. K).

a) Nếu hệ thống đó, làm nóng 30,0 kg nước thì trong khoảng thời gian 1,00 giờ nhiệt độ của nước tăng thêm 30°C.

b) Trong 1,00 h, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là 18 MJ.

c) Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là 5000 W.

d) Trong 1,00 h, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là 5 MJ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

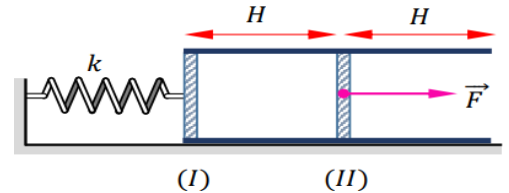
Câu 1. Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 6 lít, áp suất khí tăng thêm 0,5 atm. Áp suất ban đầu của khí bằng bao nhiêu atm?

Câu 2. Trong một xilanh chứa một lượng khí có áp suất $p = 100$ N/m² thể tích $V_1 = 4$ m³, nhiệt độ $t_1 = 57^\circ\text{C}$ được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 87^\circ\text{C}$. Khí giãn nở đẩy pit-tông dịch chuyển đều. Biết nội năng của khối khí tăng thêm 100 J. Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí bằng cách nung nóng bằng bao nhiêu J? (Kết quả được làm tròn 3 chữ số có nghĩa)

Câu 3. Vận động viên chạy điền kinh mất rất nhiều nước trong khi thi đấu. Các vận động viên thường chỉ có thể chuyển hóa khoảng 25% năng lượng hóa học dự trữ trong cơ thể thành năng lượng dùng cho các hoạt động của cơ thể, đặc biệt là hoạt động chạy. Phần năng lượng còn lại chuyển thành nhiệt thải ra ngoài nhờ sự bay hơi của nước qua hô hấp và da để giữ cho nhiệt độ của cơ thể không đổi. Nếu vận động viên dùng hết 8(MJ) trong cuộc thi thì có khoảng bao nhiêu lít nước đã thoát ra khỏi cơ thể? Coi nhiệt độ cơ thể của vận động viên hoàn toàn không đổi và nhiệt hóa hơi riêng của nước trong cơ thể vận động viên là $2,45.10^6$ J/kg. Lấy khối lượng riêng của mồ hôi là 1 kg/ lít. (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 1 chữ số).

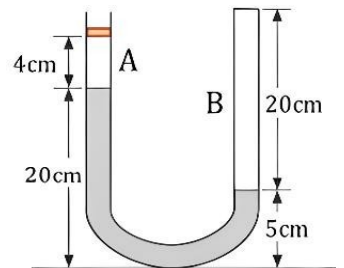
Câu 4:

Một xilanh tiết diện $S=10\text{cm}^2$ nằm ngang được ngăn cách với bên ngoài bằng 2 piston nhẹ . Piston I gắn chặt với một lò xo có độ cứng $k=187,5(\text{N/m})$ như hình vẽ. Ban đầu lò xo không biến dạng áp suất khí giữa hai piston bằng áp suất khí quyển $p_0=10^5$ (Pa), khoảng cách giữa hai piston $H= 50\text{cm}$, và bằng một nửa chiều dài hình trụ . Tác dụng lên piston II một lực F để nó chuyển động từ từ sang phải một đoạn H . Cho rằng quá trình biến đổi trên là đẳng nhiệt. Khi piston II dừng lại ở biên phải của xilanh thì giá trị của lực F là bao nhiêu Niuton?



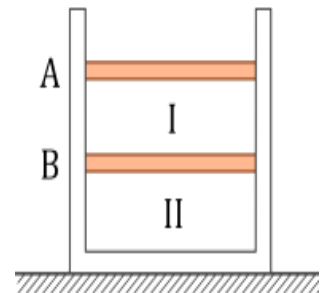
Câu 5: Một ống hình chữ U tiết diện đều được đặt thẳng đứng có chứa thủy ngân, nhánh bên trái để hở có một piston nhẹ bịt kín cột khí A. Ban đầu, chưa tác dụng lên piston, chiều dài cột thủy ngân và các cột khí được mô tả như hình vẽ bên. Sau đó, đẩy piston từ từ xuống cho tới khi chiều cao của cột thủy ngân ở hai bên bằng nhau. Biết áp suất khí quyển là 76 cmHg

và nhiệt độ các cột khí không đổi. Piston đã dịch chuyển một đoạn là bao nhiêu cm?



Câu 6: Như hình vẽ, một hình trụ đặt thẳng đứng được chia thành hai phần I và II bởi piston A và B. Phần I chứa 1 mol khí, phần II chứa 2 mol khí ở cùng nhiệt độ. Trọng lượng của piston A nhỏ nên bỏ qua, còn piston B có trọng lượng là G. Ở trạng thái cân bằng, thể tích của hai khí I và II bằng nhau.

Bây giờ, đặt vật nặng có trọng lượng 2G lên piston A thì tỉ số thể tích của phần khí II và I khi cân bằng (nhiệt độ của khí không đổi) là bao nhiêu?



ĐÁP ÁN

Phần	I	II	III	
Câu/Mã Đề	101	102	103	104

1	A	B	D	C
2	C	A	C	C
3	D	A	D	B
4	C	C	D	A
5	D	A	B	B
6	D	B	C	B
7	B	C	B	B
8	D	A	B	B
9	D	D	B	A
10	C	A	D	D
11	C	B	C	B
12	A	D	C	C
13	D	A	D	B
14	B	C	A	D
15	B	B	B	D
16	C	A	B	A
17	D	A	C	C
18	C	D	D	C
1	SĐĐ S	ĐSĐ S	ĐĐS S	SĐĐ S
2	SĐSS Đ	SĐS Đ	SSĐS Đ	SĐĐ Đ
3	SĐĐ Đ	SĐĐ Đ	SĐĐ Đ	ĐSS Đ
4	SĐĐ S	SSĐ Đ	SĐS Đ	SSĐ Đ
1	0,75	1,5	0,75	1,5
2	136	136	136	136
3	2,4	2,6	2,4	2,6
4	37,5	37,5	37,5	37,5
5	9,41	9,41	9,41	9,41
6	1,5	1,6	1,5	1,6

ĐỀ 14**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt/mol}$.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi

thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Các tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất lỏng?

A. Lực tương tác giữa các phân tử lớn.

- B. Khoảng cách giữa các phân tử rất lớn.
- C. Hình dạng phụ thuộc bình chứa.
- D. Không có thể tích xác định.

Câu 2. Cho 20 g chất rắn ở nhiệt 70°C vào 100 g chất lỏng ở 20°C . Cân bằng nhiệt đạt được ở 30°C .

Nhiệt dung riêng của chất rắn

- A. tương đương với nhiệt dung riêng chất lỏng.
- B. không thể so sánh được với vật liệu ở thể khác.
- C. nhỏ hơn nhiệt dung riêng chất lỏng.
- D. lớn hơn nhiệt dung riêng chất lỏng.

Câu 3. Sau khi chúng ta tắm hay lau mặt bằng nước, thường có cảm giác mát, lạnh

A. vì da của chúng ta đã cung cấp nhiệt lượng để nước nóng sôi rồi hoá hơi nên nhiệt độ trên da giảm xuống.

B. vì da của chúng ta đã cung cấp nhiệt lượng trong quá trình bay hơi của nước nên nhiệt độ trên da giảm xuống.

C. vì không liên quan đến hiện tượng hoá hơi của nước.

D. vì nhiệt hoá hơi riêng của nước khá lớn.

Câu 4. Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

- A. tất cả các chất khí hóa lỏng.
- B. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại.
- C. Nước đông đặc thành đá.
- D. tất cả các chất khí hóa rắn.

Câu 5. Thả đồng thời 0,2kg sắt ở 15°C và 450g đồng ở nhiệt độ 25°C vào 150g nước ở nhiệt độ 80°C .

Biết rằng sự hao phí nhiệt vì môi trường là không đáng kể và nhiệt dung riêng của sắt, đồng, nước lần lượt bằng 460 J/kg.K, 400 J/kg.K và 4200 J/kg.K. Khi cân bằng, nhiệt độ của hệ là

- A. $62,4^{\circ}\text{C}$
- B. 23°C
- C. 40°C
- D. 65°C

Câu 6. Trong hiện tượng nào sau đây có quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định?

A. Quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.

B. Không khí trong một xi lanh đặt nằm ngang có áp suất bằng áp suất khí quyển bên ngoài, được đun nóng thì đẩy pit-tông chuyển động không ma sát trong xilanh.

C. Không khí trong một xi lanh đặt thẳng đứng được đun nóng đẩy pit-tông chuyển động nhanh dần.

D. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

Câu 7. Khi lái xe dưới trời nắng nóng, nhiệt độ ngoài trời tăng cao làm cho nhiệt độ khối khí bên trong lốp xe cũng tăng theo. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến áp suất khí trong lốp xe và cần lưu ý gì khi di chuyển?

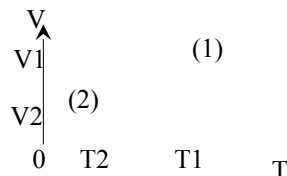
A. Áp suất khí trong lốp xe giảm, nên cần bơm thêm khí vào lốp trước khi di chuyển.

B. Áp suất khí trong lốp xe không thay đổi vì khối lượng khí bên trong lốp không đổi.

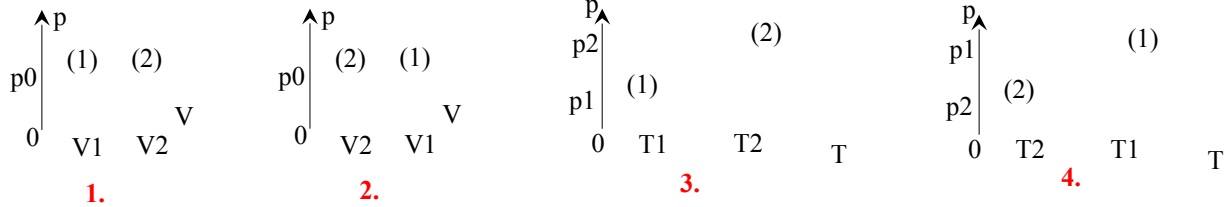
C. Áp suất khí trong lốp xe tăng, điều này có lợi cho việc di chuyển vì giảm ma sát.

D. Áp suất khí trong lốp xe tăng, nên kiểm tra và điều chỉnh áp suất của lốp để tránh bơm quá căng khi trời nóng.

Câu 8. 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 3. B. hình 4. C. hình 1. D. hình 2.

Câu 9. Với V là thể tích và T là nhiệt độ tuyệt đối của mỗi lượng khí xác định. Công thức $\frac{P}{T} = \text{hằng số}$ áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của lượng khí đó?

- A. Quá trình đẳng áp B. Quá trình đẳng tích
C. Quá trình đẳng nhiệt D. Quá trình bất kì

Câu 10. Nhiệt hóa hơi riêng có đơn vị đo là

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

Câu 11. Một khối khí ở nhiệt độ 77°C có áp suất $p = 3,5 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}$. Hằng số Boltzman $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ (J/K)}$. Mật độ phân tử của khối khí (số phân tử/cm³) của khối khí bằng

- A. $4,5 \cdot 10^{11}$. B. $5,0 \cdot 10^{10}$. C. $7,2 \cdot 10^5$. D. $7,2 \cdot 10^{11}$.

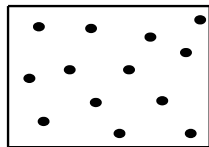
Câu 12. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ có ý nghĩa gì?

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

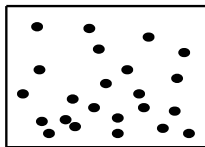
Câu 13. Một lượng khí helium ở nhiệt độ 300 K có động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử là $\overline{E_d}$. Nếu nhiệt độ tăng lên đến 600 K , động năng tịnh tiến trung bình mỗi phân tử sẽ là

- A. $\frac{1}{2} \overline{E_d}$. B. $2 \overline{E_d}$. C. $\overline{E_d}$. D. $4 \overline{E_d}$.

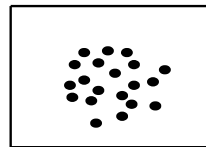
Câu 14. Hình biểu diễn đúng sự phân bố mật độ của phân tử khí trong một bình kín là



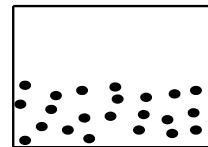
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 15. Nhiệt lượng cần cung cấp để một chất có khối lượng m , nhiệt dung riêng c tăng nhiệt độ lên một lượng Δt là

- A. $Q = mc \Delta t$. B. $Q = mc^2 \Delta t$. C. $Q = \frac{c}{m} \Delta t$. D. $Q = \frac{mc}{\Delta t}$.

Câu 16. Trường hợp nào sau đây **không** làm thay đổi nội năng của miếng đồng?

- A. Làm lạnh miếng đồng.
B. Đốt nóng miếng đồng.
C. Cọ xát miếng đồng lên mặt bàn.
D. Đưa miếng đồng lên một độ cao rất nhỏ so với mặt đất.

Câu 17. Theo thuyết động học phân tử chất khí, áp suất của một lượng khí lý tưởng tác dụng lên thành bình được tạo ra từ đâu?

- A. Nhiệt độ tuyệt đối của khí.
B. Khối lượng của các phân tử khí.
C. Sự va chạm của các phân tử khí vào thành bình chứa.
D. Lực hút giữa các phân tử khí.

Câu 18. Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin (làm tròn) kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Một ấm điện công suất 1000 W. Bạn An dùng ấm để đun 300 g nước có nhiệt độ ban đầu là 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Sau đó, An để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì mới tắt bếp. Lấy nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ và $L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

- a) Lượng nước đã hoá hơi trong thời gian 2 phút đun thêm là 42 g.
b) Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 10080J.
c) Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian sôi thêm 2 phút là 120000J.
d) Nhiệt lượng cần để nước hoá hơi hoàn toàn là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J}$

Câu 2. Một lượng khí lí tưởng 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 nào sau đây đúng, phát biểu nào sai ?

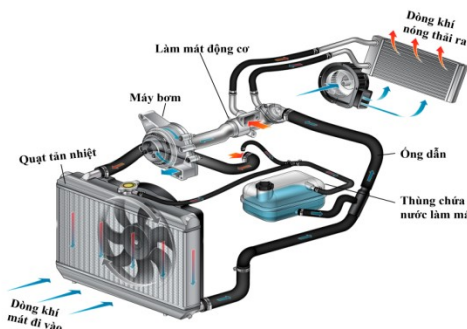
- a) Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng 0,004 mol.
b) Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3 , nhiệt độ khí tăng lên đến 39°C thì áp suất khí lúc này bằng $5,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
c) Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất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

- 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 3. Nhiệt nóng chảy riêng của chì là $0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt độ nóng chảy của chì là 327°C , Biết nhiệt dung riêng của chì là 126 J/kg.K

- a) Biết công suất của lò nung là 1000W, giả sử hiệu suất của lò là 100%. Thời gian để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg chì từ nhiệt độ nóng chảy của nó bằng 25 s.
b) Cần cung cấp nhiệt lượng $0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ để làm nóng chảy hoàn toàn 1kg chì ở nhiệt độ nóng chảy của nó.
c) Miếng chì khối lượng 1kg đang ở nhiệt độ 25°C được cung cấp nhiệt lượng 1,26 kJ thì nhiệt độ của nó tăng lên 26°C .
d) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1kg chì tăng lên 1°C bằng $0,25 \cdot 10^5 \text{ J}$.

Câu 4. Một hệ thống làm mát động cơ ô tô sử dụng dung dịch làm mát bao gồm thành phần chính là nước tinh khiết và Propylene Glycol. Khi động cơ hoạt động, một lượng nhỏ dung dịch làm mát chuyển sang pha khí trong hệ thống kín (được xem như khí lí tưởng). Ban đầu, hệ thống chứa khí với thể tích 0,5 lít ở nhiệt độ 20°C và áp suất 1 atm . Khi động cơ hoạt động, nhiệt độ tăng lên đến 90°C , và thể tích khí tăng lên đến 0,8 lít.



- a) Không thể áp dụng định luật Charles cho hệ thống chứa khí trong quá trình chuyển trạng thái.
b) Có thể áp dụng định luật Boyle cho hệ thống chứa khí trong quá trình chuyển trạng thái.
c) Trong hệ thống kín xảy ra quá trình hóa hơi.
d) Áp suất của khí trong hệ thống sau khi nhiệt độ và thể tích thay đổi là 0,77 atm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một lượng khí có thể tích là 10 lít ở áp suất $1,1 \cdot 10^5$ Pa. Người ta nén nó đến áp suất $1,25 \cdot 10^5$ Pa. Biết nhiệt độ của khí không đổi. Thể tích của khí sau khi nén bằng bao nhiêu lít?

Câu 2. Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 ngày 04/01/2024 thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong ngày 05/01/2024 tại Ninh Bình là $22^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Ken-vin là bao nhiêu?

Câu 3. Một bình kín, thể tích $0,4\text{m}^3$, chứa khí ở 27°C và $1,5\text{atm}$. Khi mở nắp, áp suất khí còn 1atm , nhiệt độ 0°C . Tìm khối lượng khí thoát ra khỏi bình, biết khối lượng riêng của khí ở điều kiện chuẩn là $D_0 = 1,25\text{kg/m}^3$. Kết quả được lấy 2 chữ số sau dấu phẩy

Câu 4. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 250 J . Khí nở ra thực hiện công 170 J đẩy piston đi lên. Độ biến thiên nội năng của khí bằng bao nhiêu Jun ?

Câu 5 : Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước (cân điện tử, ấm siêu tốc, đồng hồ đo thời gian, chai nước). Biết ấm đun có công suất $P = 1500\text{W}$. Khi nước bắt đầu sôi, khối lượng nước trong ấm đo được bằng cân điện tử là $m_0 = 300\text{g}$, lúc này học sinh mở nắp ấm để nước bay hơi, sau khoảng thời gian 77 giây thì thấy số chỉ trên cân điện tử còn $m = 250\text{g}$. Từ đó học sinh xác định được nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng bao nhiêu (10^6 J/kg.K)- Kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy?

Câu 6. Một lọ giác hơi (được cơ sở điều trị bằng phương pháp cổ truyền sử dụng) do chênh lệch áp suất trong và ngoài lọ nên dính vào bề mặt da lưng của người bệnh, điều này được tạo ra bằng cách ban đầu lọ được hơi nóng bên trong và nhanh chóng úp miệng hở của lọ vào vùng da cần tác động. Tại thời điểm áp vào da, không khí trong lọ được làm nóng đến nhiệt độ $t = 353^\circ\text{C}$ và nhiệt độ của không khí môi

trường xung quanh là $t_0 = 27,0^\circ\text{C}$. Áp suất khí quyển $P_0 = 1,0 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Diện tích phần miệng hở của lọ là $S = 28,0\text{ cm}^2$. Bỏ qua sự thay đổi thể tích không khí trong bình (do sự phồng của bề mặt phần da bên trong miệng hở của lọ). Lực hút tối đa tác động lên mặt da tại thời điểm áp lọ giác hơi vào bề mặt da là (Kết quả lấy đến phần nguyên)?



ĐÁP ÁN

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1	C
Câu 2	D
Câu 3	B
Câu 4	B
Câu 5	A
Câu 6	B
Câu 7	D
Câu 8	D
Câu 9	B
Câu 10	B
Câu 11	C
Câu 12	D

Câu 13	B
Câu 14	C
Câu 15	A
Câu 16	D
Câu 17	C
Câu 18	A

PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1	SSĐS
Câu 2	ĐSĐS
Câu 3	ĐĐSS
Câu 4	ĐSĐĐ

PHẦN III: CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1	8,8
Câu 2	7
Câu 3	0,18
Câu 4	80
Câu 5	2,31
Câu 6	146

ĐỀ 15**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

- A.** Jun trên kilôgam độ (J/kg. độ) **B.** Jun (J)
C. Jun trên kilôgam (J/ kg). **D.** Jun trên độ (J/ độ).

Câu 2. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

Câu 3. Tìm phát biểu **sai** khi nói về nội năng của một vật

- A.** Nội năng của vật có thể tăng hoặc giảm.
B. Nội năng chính là nhiệt lượng của vật.
C. Nội năng là một dạng năng lượng nên có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác
D. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

- A.** $pV = nR + T$ **B.** $pT = nRV$ **C.** $\frac{pn}{T} = R$ **D.** $pV = nRT$

Câu 5. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

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

Câu 6. 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 lần **B.** 4 lần **C.** 1,5 lần **D.** 2,5 lần

Câu 7. Công thức nào sau đây không biểu diễn mối quan hệ giữa áp suất chất khí tác dụng lên thành bình và động năng trung bình của các phân tử khí?

- A.** $pV = \frac{2}{3} N \overline{E_d}$ **B.** $p = \frac{2}{3} \frac{N}{V} \overline{E_d}$ **C.** $p = \frac{2}{3} \frac{N}{V} m \overline{v^2}$ **D.** $p = \frac{1}{3} \frac{N}{V} m \overline{v^2}$

Câu 8. Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

- A. Như chất điểm, lúc đứng yên, lúc chuyển động
- B. Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
- C. Như chất điểm, và chuyển động không ngừng, chỉ tương tác khi va chạm.
- D. Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

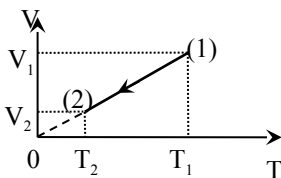
Câu 9. Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế được 0,4 lít khí H_2 ở nhiệt độ $27^\circ C$ và áp suất 1 atm. Hỏi thể tích của lượng khí trên ở áp suất 0,5 atm và nhiệt độ $17^\circ C$ bằng bao nhiêu?

- A. 1,27 lít. B. 0,5 lít. C. 0,77 lít. D. 0,83 lít.

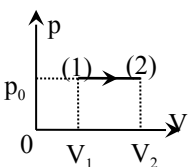
Câu 10. Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi dưới áp suất chuẩn là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

- A. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3 \cdot 10^6$ J để hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ bất kì.
- B. Một lượng nước cần thu một nhiệt lượng là $2,3 \cdot 10^6$ J để hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ bất kì.
- C. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3 \cdot 10^6$ J để hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.
- D. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là $2,3 \cdot 10^6$ J khi hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

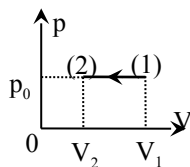
Câu 11. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 như hình vẽ:



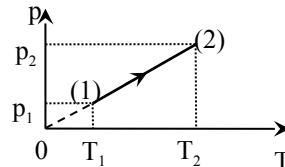
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



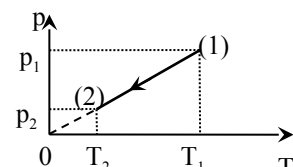
1.



2.



3.



4.

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

Câu 12. Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất rắn?

- A. Không có hình dạng cố định.
- B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
- C. Có lực tương tác giữa các phân tử rất yếu, có thể bỏ qua
- D. Có lực tương tác phân tử lớn

Câu 13. Tính chất nào sau đây không phải là của phân tử vật chất ở thể khí ?

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

Câu 14. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

- A. $0^\circ C$. B. 273 K. C. $273^\circ C$. D. 0 K.

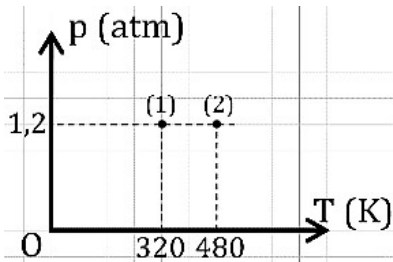
Câu 15. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt một lượng khí xác định thì

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

Câu 16.

Trên đồ thị $p - T$ biểu diễn hai trạng thái (1) và (2) của cùng một khối lượng khí xác định. Biết thể tích của khí ở trạng thái (1) bằng 60 cm^3 , thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng

A. 40 cm^3 . **B.** 80 cm^3 . **C.** 90 cm^3 . **D.** 120 cm^3 .



Câu 17. Một lượng khí có áp suất 750 mmHg , nhiệt độ 27°C và thể tích 76 cm^3 . Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C , 760 mmHg) là

A. $V_0 = 88,25 \text{ cm}^3$. **B.** $V_0 = 68,25 \text{ cm}^3$. **C.** $V_0 = 2,24 \text{ cm}^3$. **D.** $V_0 = 22,4 \text{ cm}^3$.

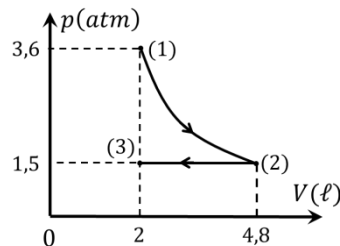
Câu 18. Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ. Mariôt?

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

$$p_1 V_2 = p_2 V_1$$

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. Một khối khí xác định thực hiện hai quá trình biến đổi trạng thái liên tiếp như hình bên. Gọi t_1 và t_3 lần lượt là nhiệt độ (tính bằng $^\circ \text{C}$) của khối khí ở trạng thái (1) và trạng thái (3). Biết rằng $t_1 = 387^\circ \text{C}$.



- a)** Khối khí giãn nở đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), sau đó nén đẳng đẳng áp từ trạng thái (2) sang trạng thái (3).
b) Sau khi biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), áp suất của khối khí tăng lên 2,4 lần.
c) Tỉ số nhiệt độ tuyệt đối của trạng thái (1) và (3) là 2,4.
d) Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (3) là 275°C .

Câu 2. 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°C
 9 giờ 27°C
 10 giờ 29°C
 12 giờ 31°C
 16 giờ 30°C
 18 giờ 29°C

- a.** Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27°C .
b. Nhiệt độ đạt cao nhất là 31°C vào lúc 18 giờ.
c. Lúc 16 giờ nhiệt độ theo thang Kenvil là 303 K .
d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Câu 3. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^\circ \text{C}$. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là $1,50 \text{ m}^3$ và áp suất trong các lốp xe là $3,42 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. 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 42°C .

- a. Các phân tử khí trong lớp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lớp xe gây ra áp suất lên thành lớp.
 b. Trong mỗi lớp xe có 100 mol khí.
 c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lớp xấp xỉ bằng $3,9 \cdot 10^5$ Pa.
 d. Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $5 \cdot 10^{-21}$ J. Cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K.

Câu 4. Một lượng khí đựng trong bình kín cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K. Nhiệt độ chất khí là 27°C .

$$p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$$

a. Áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử được xác định bởi công thức đó μ là mật độ phân tử khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của bình phương tốc độ các phân tử.

b. Mật độ phân tử khí μ được tính bằng công thức $\mu = \frac{N}{V}$; trong đó N là số lượng phân tử và V là thể tích.

c. Động năng trung bình của mỗi phân tử khí là $6,21 \cdot 10^{-21}$ J.

d. Khi nhiệt độ khí tăng lên 81°C thì động năng trung bình của phân tử khí tăng gấp ba

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

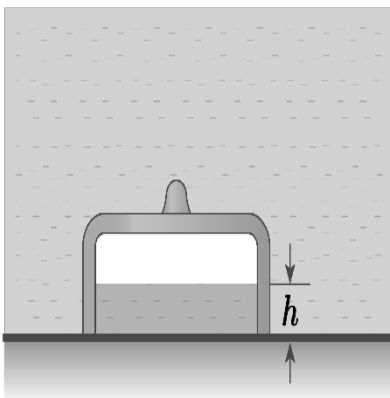
Câu 1. Một ấm điện có công suất 1000 W được dùng để đun sôi nước. Giả sử không có sự mất mát nhiệt lượng thì sau 10 phút kể từ khi nước sôi, có bao nhiêu gam hơi nước được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg. (Kết quả lấy phần nguyên theo quy tắc làm tròn)

Câu 2. Thể tích của một lượng khí xác định tăng thêm 10% khi nhiệt độ của khí được tăng tới 57°C . Xác định nhiệt độ ban đầu của lượng khí ra đơn vị $^\circ\text{C}$, biết quá trình trên là đẳng áp.

Câu 3.

Chuông lặn là một thiết bị chìm dưới nước để nghiên cứu các điều kiện trong nước, cũng có thể được sử dụng làm thiết bị lặn để sửa chữa các bộ phận dưới nước của trụ cầu và các công trình xây dựng khác. Một chuông lặn cao 2,5 m được thả chìm theo phương thẳng đứng từ mặt nước xuống đáy hồ nước sâu 10 m (hình vẽ). Giả sử nhiệt độ của khối khí (coi là khí lí tưởng) kèm theo trong chuông không đổi, áp suất khí quyển $p_0 = 10^5$ Pa, khối lượng riêng của nước là $D = 10^3$ kg/m³ và lấy $g = 10$ m/s². Độ cao h của mực nước trong chuông bằng bao nhiêu mét?

(Kết quả làm tròn đến một chữ số phần thập phân).



Câu 4. Người ta thực hiện công 200 J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 150 J. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu Joule (J)?

Câu 5. Một bình chứa oxygen có dung tích 20 lít ở áp suất 150 kPa và nhiệt độ 25°C . Tính khối lượng oxygen trong bình ra đơn vị gam. Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol, $R = 8,31$ J.mol⁻¹.K⁻¹ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)

Câu 6. Xác định thể tích (theo đơn vị lít) của 14 g khí Nitrogen (N_2) ở nhiệt độ $10^\circ C$ và áp suất 1,15 atm. Xem lượng khí này là khí lí tưởng và khối lượng mol của khí Nitrogen là 28 g/mol. Hằng số khí lí tưởng có giá trị $R = 8,31$ (J/mol.K); $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CUỐI KÌ

I. Phần trắc nghiệm nhiều lựa chọn (4,5 ĐIỂM: 0,25 Đ/ CÂU)

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	C	D	B	D	B	D	C	C	C	C	D	D	A	D	B	C	B	C

II. Câu hỏi đúng sai 4 ĐIỂM(1 Đ/ CÂU)

Đề/câu	1				2				3				4			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
101	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	S

III. Câu Trắc nghiệm trả lời ngắn – 1,5 ĐIỂM (0,25 Đ/ CÂU)

Đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
101	261	27	1,2	50	38,8	10,1

ĐỀ 16

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

PHẦN I (4,5 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án)

Câu 1: Sương muối là hiện tượng thời tiết cực đoan, gây ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Khi nhiệt độ của hơi nước trong không khí giảm đột ngột xuống dưới $0^\circ C$, hơi nước chuyển từ thể khí sang thể rắn mà không qua thể lỏng. Quá trình chuyển thể này gọi là

- A.** sự ngưng kết. **B.** sự ngưng tụ.
C. sự thăng hoa. **D.** sự nóng chảy.

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 truyền nhiệt và thực hiện công.
D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.



Câu 3: J/kg.K là đơn vị của đại lượng nào dưới đây?

- A. Nội năng B. Nhiệt dung riêng C. Nhiệt lượng D. Nhiệt năng

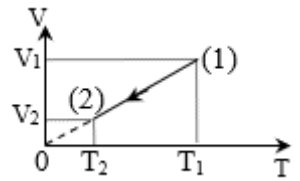
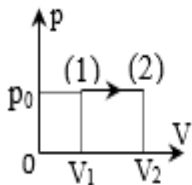
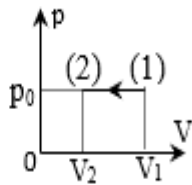
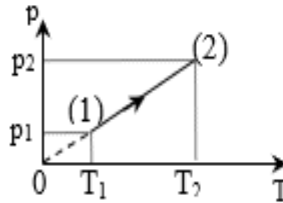
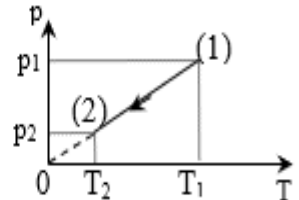
Câu 4: Nhiệt dung riêng của rượu là 2500 J/kg.K. Điều đó có nghĩa là

- A. để nâng 1kg rượu lên nhiệt độ bay hơi ta phải cung cấp cho nó một nhiệt lượng là 2500 J
 B. 1kg rượu bị đông đặc thì giải phóng nhiệt lượng là 2500 J
 C. để nâng 1kg rượu tăng lên 1 độ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 2500 J
 D. nhiệt lượng có trong 1kg rượu ở nhiệt độ bình thường.

Câu 5: Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không thay đổi nhiệt độ của vật thì nhiệt nóng chảy riêng λ của chất đó được tính theo công thức

- A. $\lambda = Q \cdot m$ B. $\lambda = Q + m$ C. $\lambda = Q - m$ D. $\lambda = Q/m$

Câu 6: 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 H₁.^{H₁} B. Hình H₂.^{H₂} C. Hình H₃.^{H₃} D. Hình H₄.^{H₄}

Câu 7: Tại sao những quả bóng bay khi để lâu ngày vẫn bị xẹp mặc dù đã buộc chặt?

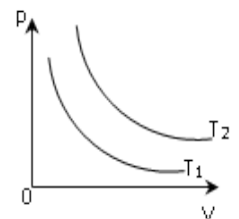
- A. Vì khi mới thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.
 B. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể qua đó thoát ra ngoài
 C. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng nó tự động co lại.
 D. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua chỗ buộc ra ngoài.

Câu 8: Quá trình đẳng nhiệt là

- A. quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi
 B. quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi.
 C. quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ và thể tích được giữ không đổi.
 D. quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi.

Câu 9: Hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng được biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là

- A. $T_2 = T_1$ B. $T_2 < T_1$
 C. $T_2 \leq T_1$ D. $T_2 > T_1$



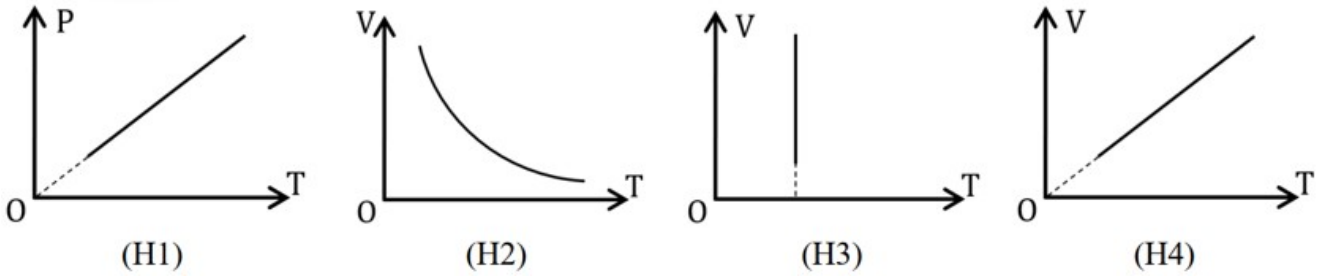
Câu 10: Đẩy piston của một xi lanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xi lanh sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

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

Câu 11: Quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

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

Câu 12: Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



A. H4. **B.** H1. **C.** H3. **D.** H2.

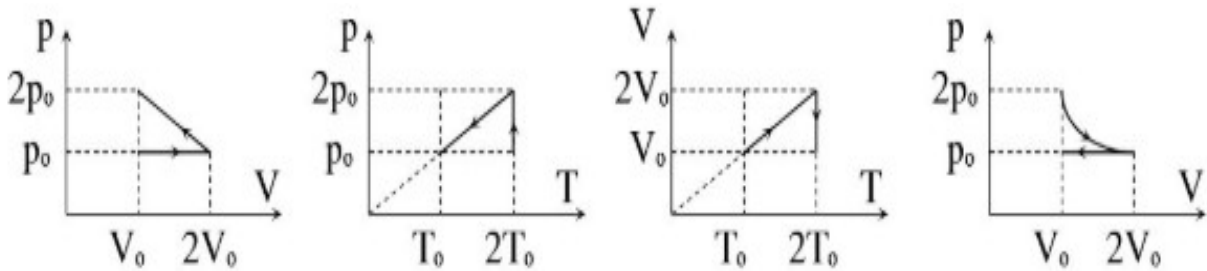
Câu 13: Một khối lượng khí có thể tích 15 lít ở nhiệt độ 27 °C. Nung nóng đẳng áp khối khí này tới 87 °C thì thể tích của nó bằng

A. 25 lít. **B.** 12 lít. **C.** 18 lít. **D.** 16,5 lít.

Câu 14: Theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng, tích của áp suất p và thể tích V của một khối lượng khí lí tưởng xác định

A. không phụ thuộc vào nhiệt độ. **B.** tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ celsius. **D.** tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 15: Một khối khí ban đầu có các thông số trạng thái là P_0 , V_0 , T_0 . Biến đổi đẳng áp đến $2V_0$ sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên?



A. Hình a. **B.** Hình b. **C.** Hình c. **D.** Hình d.

Câu 16: Ở nhiệt độ T_1 và áp suất p_1 , khối lượng riêng của một chất khí lí tưởng là ρ_1 . Biểu thức tính khối lượng riêng ρ_2 của chất khí đó ở nhiệt độ T_2 và áp suất p_2 là

A. $\rho_2 = \frac{p_2 \cdot T_2}{p_1 \cdot T_1} \rho_1$. **B.** $\rho_2 = \frac{p_1 \cdot T_1}{p_2 \cdot T_2} \rho_1$. **C.** $\rho_2 = \frac{p_2 \cdot T_1}{p_1 \cdot T_2} \rho_1$. **D.** $\rho_2 = \frac{p_1 \cdot T_2}{p_2 \cdot T_1} \rho_1$.

Câu 17: Động năng trung bình của một phân tử khí lí tưởng được xác định bằng hệ thức

A. $\overline{E_d} = \frac{1}{2} kT$. **B.** $\overline{E_d} = \frac{2}{3} kT$. **C.** $\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT$. **D.** $\overline{E_d} = 2kT$.

Câu 18: Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

A. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$. **B.** $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$. **C.** $p = \mu m \overline{v^2}$. **D.** $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$.

PHẦN II (4,0 điểm): Câu trắc nghiệm đúng/sai

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** thí sinh chỉ lựa chọn đúng hoặc sai)

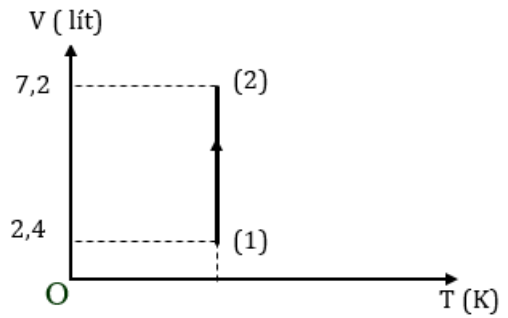
Câu 1. Quá trình biến đổi trạng thái của một khối khí lý tưởng được biểu diễn như hình vẽ. Biết áp suất của khối khí ở cuối quá trình là 2 atm.

a) Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình đẳng nhiệt.

b) Thể tích và áp suất của khối khí biến đổi theo định luật Boyle

c) Áp suất của khối khí ở trạng thái 1 là 6 atm

d) Đường đẳng nhiệt biểu diễn trong hệ tọa độ (p,V) có dạng 1 nhánh parabol



Câu 2. Một khối khí lý tưởng có áp suất $p_1 = 3 \text{ kPa}$, thể tích $V_1 = 5 \text{ dm}^3$, nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$. Được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 177^\circ\text{C}$

a) Áp suất của khí tại trạng thái (2) bằng áp suất của khí tại trạng thái (1)

b) Thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng $7,5 \text{ dm}^3$

c) Công mà khối khí thực hiện được có độ lớn bằng 7,5 J.

d) Nếu nhiệt lượng mà khí nhận được là 20 J thì độ biến thiên nội năng của khí là 27,5 J.

Câu 3. Một lọ giác hơi (được cơ sở điều trị bằng phương pháp cổ truyền) do chênh lệch áp suất trong và ngoài lọ nên dính vào bề mặt da lưng của người bệnh, điều này được tạo ra bằng cách ban đầu lọ được hơ nóng bên trong và nhanh chóng úp miệng hờ của lọ vào vùng da cần tác động. Tại thời điểm áp vào da, không khí trong lọ được làm nóng đến nhiệt độ $t = 60^\circ\text{C}$ và nhiệt độ của không khí môi trường xung quanh là $t_0 = 27^\circ\text{C}$. Áp suất khí quyển $P_0 = 100 \text{ kPa}$. Diện tích phần miệng hờ của lọ là $S = 28 \text{ cm}^2$. Bỏ qua sự thay đổi thể tích không khí trong lọ (do sự phồng của bề mặt phần da bên trong miệng hờ của lọ).



a) Áp suất khí trong lọ được áp vào da, khi có nhiệt độ bằng nhiệt độ của môi trường bằng $\frac{10^4}{111} \text{ kPa}$.

b) Lực hút tối đa lên mặt da bằng $\frac{3080}{11} \text{ N}$.

c) Thực tế, do bề mặt da bị phồng lên bên trong miệng của lọ nên thể tích khí trong lọ bị giảm 6%.

Chênh lệch áp suất khí trong lọ và ngoài lọ bằng $\frac{10^5}{999} \text{ kPa}$.

d) Chênh lệch áp suất trong và ngoài lọ giác hơi tạo lực hút làm máu dưới da tăng cường đến nơi miệng lọ giác hơi bám vào, từ đó tạo ra tác dụng lưu thông khí huyết, kích thích hệ thống miễn dịch giúp cơ thể đối phó với vi khuẩn, virus.

Câu 4. Một xe bán tải chạy trên đường cao tốc Bắc – Nam hướng đi từ Hà Nội đến Thành phố Hồ Chí Minh trong một ngày mùa hè. Xe đi vào sáng sớm với nhiệt độ ngoài trời là 27°C . Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 80 lít và áp suất trong mỗi lốp xe là 250 kPa. Coi không khí



trong lớp xe là khí lí tưởng và nhiệt độ của không khí trong lớp xe bằng nhiệt độ ngoài trời. Hằng số Boltzmann $k = 1,38.10^{-23}$ J/K. Hằng số khí lí tưởng $R = 8,31$ J/mol.K.

a) Số mol khí trong mỗi lớp xe bằng $\frac{2000}{2493}$ mol.

b) Đến giữa trưa xe chạy đến Cam Lộ, nhiệt độ trên mặt đường đo được khoảng 50°C . Biết rằng khí trong lớp không thoát ra ngoài và thể tích lớp không thay đổi. Độ thay đổi động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử do sự gia tăng nhiệt độ bằng $4,761.10^{-22}$ J.

c) Thực tế khi sử dụng nhiệt kế hồng ngoại đo nhiệt độ của lớp, người ta thấy nhiệt độ của lớp xe có thể đạt đến giá trị 70°C . Coi nhiệt độ khí trong lớp bằng nhiệt độ của lớp xe, khí trong lớp không thoát ra ngoài và thể tích lớp không thay đổi. Áp suất của khí trong lớp xe lúc này bằng $\frac{1751}{6}$ kPa.

d) Khi xe chạy liên tục trong thời gian dài dưới trời nắng nóng, nhiệt độ và áp suất trong lớp tăng cao có thể dẫn đến nguy cơ nổ lốp xe, gây ra tai nạn.

PHẦN III (1,5 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

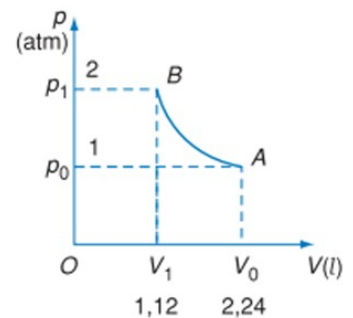
(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án)

Câu 1. Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là 2,3 MJ/kg. Một nhiệt lượng $Q = 115$ kJ có thể hoá hơi hoàn toàn m gam nước ở 100°C thành hơi ở cùng nhiệt độ. Tính m .

Câu 2. Nén khí lí tưởng đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì thấy áp suất thay đổi một lượng 40 kPa. Áp suất ban đầu của khí là bao nhiêu kPa?

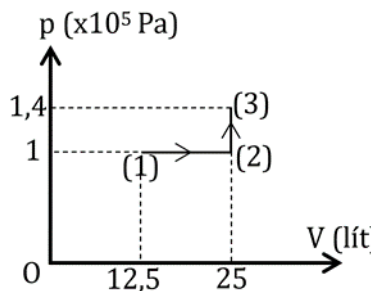
Câu 3. Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng từ 32°C lên 117°C và giữ áp suất khí không đổi thì thể tích khí thay đổi 0,5 lít. Tìm thể tích ban đầu của khí theo đơn vị lít (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 4. Một khối khí lí tưởng ở điều kiện tiêu chuẩn, trạng thái A. Nén khối khí và giữ nhiệt độ khối khí không đổi đến trạng thái B. Đồ thị áp suất theo thể tích được biểu diễn như hình vẽ. Tỉ số áp suất P_1/P_0 bằng bao nhiêu?



Câu 5. Cho 16 g khí Oxygen biến đổi trạng thái (1), khối khí có nhiệt độ 27°C . với trạng thái (3) là bao nhiêu Kelvin? Lấy

Câu 6: Ngày 07/5/2022 tại khu vực đập Cẩm Trang (Vũ Quang, Hà Tĩnh) đã diễn ra khinh khí cầu với tên gọi “Cuộc dạo chơi Á” chào mừng SEA Games 31. Các chuyên



thái theo đồ thị dưới đây. Ở Nhiệt độ của khối khí ứng kết quả đến hàng đơn vị. chính thuỷ lợi Ngân Truori Lễ khai mạc trình diễn bay của Sao La – Kỳ lân Châu gia sử dụng loại khinh khí

cầu cấp 7 có thể tích 338 m^3 , có khối lượng vỏ 86 kg được bơm không khí nóng tới áp suất bằng áp suất không khí bên ngoài. Biết không khí bên ngoài có nhiệt độ 27°C và áp suất $1,013.10^5$ Pa; khối lượng mol của không khí là 29.10^{-3} kg/mol; hằng số khí lí tưởng $R = 8,31$ J/mol.K. Nhiệt độ tối thiểu của không khí nóng bằng bao nhiêu Kelvin để khí cầu bắt đầu bay lên? Kết quả chỉ lấy phần nguyên.

----- HẾT -----

ĐỀ 17

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1. Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

- A. Hóa hơi. B. Đông đặc. C. Nóng chảy. D. Ngưng tụ.

Câu 2. Ở nhiệt độ bao nhiêu trong thang Celsius thì giá trị nhiệt độ bằng một nửa nhiệt độ tuyệt đối của nó?

- A. 0°C . B. 100°C . C. 273°C . D. 546°C .

Câu 3. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 440 J/kg.K , của đồng là 380 J/kg.K . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C là 440 J .
 B. Nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg sắt để nóng chảy hoàn toàn là 440 J .
 C. Nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg sắt lên thêm 1°C nhỏ hơn nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg đồng lên thêm 1°C .
 D. Nhiệt lượng cần truyền cho một khối sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C là 440 J .

Câu 4. Nhiệt lượng mà một vật đồng chất thu vào để tăng nhiệt độ thêm 40°C là $17,6 \text{ kJ}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là 500 g , nhiệt dung riêng của chất làm vật là

- A. $112,5 \text{ J/kg.K}$. B. 460 J/kg.K . C. 380 J/kg.K . D. 880 J/kg.K .

Câu 5. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

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

Câu 6. Nội dung nào dưới đây **không phải** là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
 B. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
 C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
D. Chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 7. Hệ thức **đúng** của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

- A. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$. B. $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$. C. $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$. D. $p = \mu m \overline{v^2}$.

Câu 8. Trong một quá trình biến đổi, nội năng của một khối khí giảm đi 15 J . Nếu trong quá trình đó khối khí nhận vào một nhiệt lượng là 35 J thì khối khí đã

- A. sinh công 20 J . B. nhận công 50 J . C. nhận công 20 J . D. sinh công 50 J .

Câu 9. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không** đúng?

- A. Nội năng là một dạng năng lượng.
 B. Nội năng của một vật có thể tăng hoặc giảm.
C. Nội năng là nhiệt lượng.
 D. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

Câu 10. Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

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

Câu 11. Nhiệt độ của một lượng khí tăng từ 250 K đến 500 K và áp suất không đổi thì thể tích của khí

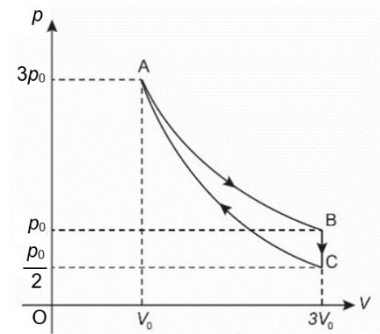
- A. tăng lên gấp đôi. B. giảm đi một nửa. C. không đổi. D. tăng lên gấp bốn.

Câu 12. Một căn phòng có thể tích 40 m^3 . Không khí trong phòng có nhiệt độ 27°C và áp suất $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Biết hằng số khí lí tưởng có giá trị $R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}$, số Avogadro là $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số phân tử khí chứa trong phòng là

- A. $9,78 \cdot 10^{26}$. B. $7,96 \cdot 10^{26}$. C. $9,36 \cdot 10^{25}$. D. $6,78 \cdot 10^{23}$.

Câu 13. Một khối khí thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái được mô tả bởi đồ thị trong hình bên dưới. Quá trình biến đổi trạng thái nào là đẳng nhiệt?

- A. Quá trình A – B.
- B. Quá trình B – C.
- C. Quá trình C – A.
- D. Không có quá trình nào.



Câu 14. Hai bình có thể tích bằng nhau và cùng một loại khí. Áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của khí trong mỗi bình lần lượt là p_1 và T_1 , p_2 và T_2 . Hai bình được nối thông với nhau, sau một khoảng thời gian ngắn chất khí đạt tới áp suất chung p và nhiệt độ tuyệt đối chung T . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$
- B. $\frac{2p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$
- C. $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{(T_1 + T_2)^2}$
- D. $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{T_1^2 + T_2^2}$

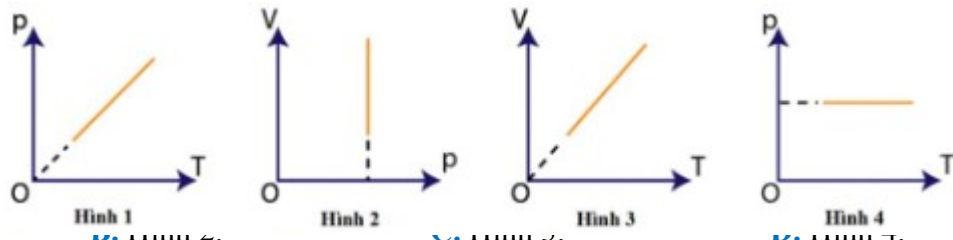
Câu 15. Một bình đầy không khí ở điều kiện chuẩn (nhiệt độ 0°C , áp suất 1atm), được đẩy bằng một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$. Tiết diện của miệng bình là 10cm^2 . Lấy $1\text{atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{Pa}$, $g = 10\text{m/s}^2$, áp suất khí quyển $p_0 = 1\text{atm}$. Nhiệt độ cực đại của không khí trong bình để không khí không đẩy nắp bình lên và thoát ra ngoài gần nhất với giá trị là

- A. $37,6^\circ\text{C}$
- B. $53,9^\circ\text{C}$
- C. $327,6^\circ\text{C}$
- D. $104,6^\circ\text{C}$

Câu 16. Một khí lý tưởng được chứa trong một bình kín có thể tích 2 lít ở áp suất 2 atm. Nếu mở bình để khí thoát ra ngoài thì thể tích của khí là bao nhiêu? Cho rằng nhiệt độ không đổi, áp suất khí quyển là 1 atm.

- A. 1 lít.
- B. 1,5 lít.
- C. 3,5 lít.
- D. 4 lít.

Câu 17. Cho p là áp suất, V là thể tích, $T(\text{K})$ là nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lý tưởng xác định. Hình nào dưới đây biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí đó khác với các hình còn lại?



- A. Hình 1.

Câu 18. Hệ thức nào sau đây là của định luật Charles?

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

PHẦN II. CÂU HỎI 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. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Cung cấp nhiệt lượng cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển hoàn toàn thành nước ở 0°C .

- a) Nhiệt lượng cần cung cấp để 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước là $17 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước ở 0°C là 18045 kJ .
- c) Nếu tiếp tục cung cấp nhiệt lượng thì nhiệt độ của nước sẽ tăng lên, lớn hơn 0°C .
- d) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước ở 0°C là 1045 kJ .

Câu 2. Viên đạn chì có khối lượng $m = 50 \text{ g}$, nhiệt dung riêng $c = 0,12 \text{ (kJ/kg.K)}$ đang bay với vận tốc $v_0 = 360 \text{ km/h}$ xuyên vào một tấm thép. Sau khi xuyên qua tấm thép, vận tốc viên đạn giảm còn 72 km/h .

- a) Khi viên đạn xuyên vào tấm thép thì tấm thép tác dụng vào viên đạn một lực $\vec{F}$, lực này sinh công làm giảm động năng của viên đạn.
 b) Sau khi xuyên qua tấm thép, động năng của viên đạn giảm đi 480 J.
 c) Nội năng của hệ gồm đạn và tấm thép tăng thêm một lượng là 240 J.
 d) Giả sử có 60% lượng nội năng tăng thêm của hệ (đạn và tấm thép) biến thành nhiệt làm nóng viên đạn. Độ tăng nhiệt độ của viên đạn là 24°C.

Câu 3. Một khối khí lí tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái (1) → (2)

→ (3) như được mô tả trong hình bên.

Biết $p_2 = 2p_1$; $V_3 = 2V_1$. Mỗi ý sau đây là đúng hay sai?

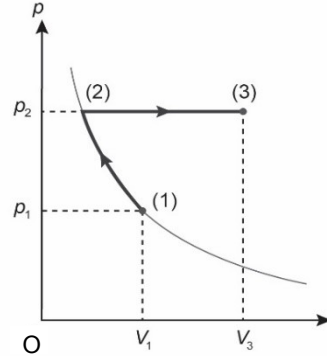
a) (1) → (2) là quá trình đẳng nhiệt.

b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp.

$$V_2 = \frac{1}{3}V_1$$

c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là:

d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.



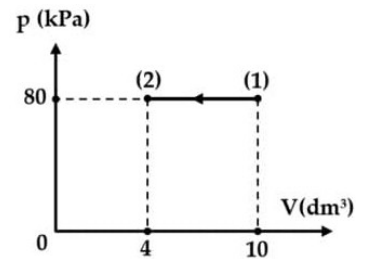
Câu 4. Cho 5 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình bên. Biết nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (1) là 600 K. Biết nhiệt dung riêng của khí trong quá trình biến đổi này là $c = 900 \text{ J/kg.K}$.

a) Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (2) là 240°C.

b) Khối khí nhận một công có giá trị 480 J.

c) Khối khí nhận từ môi trường bên ngoài một nhiệt lượng 1620 J.

d) Nội năng của khối khí tăng thêm một lượng 1140 J.



PHẦN III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Trong một động cơ đốt trong, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 38 °C được nén để thể tích giảm $\frac{1}{15}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng lên đến 42 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén sẽ bằng bao nhiêu °C (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

A. 598

Câu 2. Một khối khí ở nhiệt độ 27°C có thể tích là 10 lít. Nhiệt độ khối khí là bao nhiêu (°C) khi thể tích khối khí là đó là 12 lít? Coi áp suất khí không đổi.

A. 87

Câu 3. Một bình hình trụ kín đặt thẳng đứng được chia làm hai phần ngăn cách nhau bởi một pittông nặng cách nhiệt. Phần trên chứa 1 mol và phần dưới chứa 2 mol của cùng một chất khí. Khi nhiệt độ hai phần cùng là $t_0 = 27^\circ\text{C}$ thì áp suất khí ở phần dưới bằng 3 lần áp suất khí ở phần trên. Giữ nhiệt độ phần trên không đổi, hỏi phải làm cho nhiệt độ của khí ở phần dưới tăng lên đến bao nhiêu °C để pittông nằm ngay chính giữa bình?

A. 127



ĐỀ 18

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12-KNTT

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm có 4 phương án lựa chọn

Câu 1. 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 lỏng sang thể khí gọi là sự bay hơi.
- D. Sự chuyển từ thể khí sang thể lỏng gọi là sự thăng hoa.

Câu 2. Để dao được sắc nhọn người ta thường cọ xát lưỡi dao vào một tấm đá mài. Khi cọ xát thấy lưỡi dao nóng dần lên, làm thay đổi nội năng của lưỡi dao. Trong các câu sau đây, câu nào **đúng**?

- A. Trong quá trình trên, không có sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.
- B. Trong quá trình trên, có sự chuyển hoá năng lượng từ cơ năng sang nội năng.
- C. Nội năng của lưỡi dao thay đổi bằng cách truyền nhiệt.
- D. Nội năng của lưỡi tăng do nó thực hiện công.



Câu 3. Cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius là?

- A. Lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là (10^0C) và nhiệt độ sôi của nước (100^0C) làm chuẩn.
- B. Lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là (10^0C) và nhiệt độ sôi của nước (0^0C) làm chuẩn.
- C. Lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là (0^0C) và nhiệt độ sôi của nước (100^0C) làm chuẩn.
- D. Lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là (100^0C) và nhiệt độ sôi của nước (10^0C) làm chuẩn.

Câu 4. Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là $34 \cdot 10^4 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 gam là

- A. $136 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- B. $273 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- C. $68 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- D. $36 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 5. Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là không đúng?

- A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.
- D. Các phân tử khí không dao động quanh vị trí cân bằng.

Câu 6. Câu nào sau đây nói về khí lí tưởng là **không đúng**?

- A. Khí lí tưởng là khí mà thể tích của các phân tử có thể bỏ qua.
- B. Khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử có thể bỏ qua.
- C. Khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác khi va chạm.
- D. Khí lí tưởng là khí có thể gây áp suất lên thành bình chứa.

Câu 7. Các thông số nào sau đây xác định trạng thái của một khối lượng khí xác định?

- A. Áp suất, thể tích, trọng lượng
- B. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng
- C. Thể tích, khối lượng, nhiệt độ
- D. Áp suất, nhiệt độ, thể tích

Câu 8. Đối với một lượng khí lí tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

- A. tỉ lệ nghịch với thể tích.
- B. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
- C. tỉ lệ thuận với thể tích.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.

Câu 9. Đẩy pit-tông của một xilanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xilanh sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

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

Câu 10. Định luật Sác lơ nói về mối liên hệ giữa hai thông số trạng thái nào dưới đây?

- A. Thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T (K).
- B. Áp suất p và nhiệt độ $t^0\text{C}$.

C. Áp suất p và thể tích V .

D. Áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối $T(K)$.

Câu 11. 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 12. Định luật Charles được áp dụng trong quá trình

A. áp suất của khối khí không đổi.

B. khối khí giãn nở tự do.

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

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

Câu 13. Một lượng khí có thể tích ở 4 m^3 ở 7°C . Nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ 27°C , thể tích lượng khí sau nung nóng là

A. $4,29 \text{ m}^3$.

B. $3,73 \text{ m}^3$.

C. $42,9 \text{ m}^3$.

D. $15,43 \text{ m}^3$.

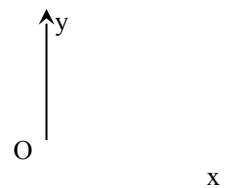
Câu 14. Nếu đồ thị hình bên biểu diễn quá trình đẳng áp thì hệ tọa độ (y ; x) là hệ tọa độ

A. (p ; T).

B. (p ; V).

C. (p ; T) hoặc (p ; V).

D. đồ thị đó không thể biểu diễn quá trình đẳng áp.



Câu 15. Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có áp suất p_1 , thể tích V_1 , nhiệt độ T_1 thực hiện một quá trình biến đổi trạng thái đến trạng thái có áp suất p_2 , thể tích V_2 , nhiệt độ T_2 . Phương trình nào đúng?

A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

B. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$.

C. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$.

D. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$.

Câu 16. Áp suất khí tác dụng lên thành bình **không** được xác định bằng biểu thức nào?

A. $p = \frac{1}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$.

B. $p = \frac{2}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$.

C. $p = \frac{1}{3} \rho \cdot \overline{v^2}$.

D. $p = \frac{2}{3} \mu \overline{E_d}$.

Câu 17. Người ta coi nhiệt độ là đại lượng đặc trưng cho động năng trung bình của chuyển động nhiệt của phân tử. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì

A. thể tích của vật càng bé.

B. thể tích của vật càng lớn.

C. nhiệt độ của vật càng thấp.

D. nhiệt độ của vật càng cao.

Câu 18. Căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ phân tử của một lượng khí lí tưởng là $v = \sqrt{\overline{v^2}}$. Nếu nhiệt độ của lượng khí tăng gấp đôi thì giá trị này là

A. v .

B. $\sqrt{2}v$.

C. $2v$.

D. $v\sqrt{2}$.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

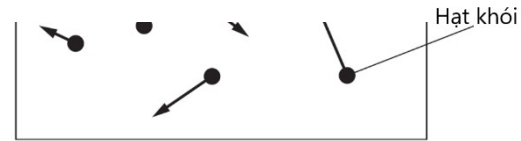
Câu 1. Dùng bếp điện để đun một ấm nhôm khối lượng 600g đựng 1,5 lít nước ở nhiệt độ 20°C Sau 35 phút đã có 20% lượng nước trong ấm hoá hơi ở nhiệt độ sôi 100°C . Biết có 100% nhiệt lượng mà bếp toả ra được dùng vào việc đun ấm nước. Nhiệt dung



riêng của nhôm là 880 J/kg.K ; của nước là 4200 J/kg.K ; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít .

- Có thể dùng công thức $Q = mc\Delta T$ để tính nhiệt lượng hóa hơi của nước.
- Nhiệt lượng cần thiết để đun nước từ 20°C đến 100°C là 504000 J .
- Lượng nước đã hoá hơi là $0,03 \text{ kg}$.
- Nhiệt lượng mà bếp điện cung cấp để đun nước là 1224240 J .

Câu 2. Hình vẽ bên cho thấy mô hình các hạt khối lơ lửng trong hộp kín. Các mũi tên chỉ hướng mô tả các hạt khối đang di chuyển ở một thời điểm cụ thể. Độ dài các mũi tên chỉ tốc độ khác nhau của các hạt.



- Loại chuyển động ngẫu nhiên của các hạt khối trong không khí được mô tả trên hình vẽ là chuyển động Brown.
- Các hạt khối được cấu tạo từ các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
- Quỹ đạo chuyển động của hạt khối ổn định.
- Tốc độ chuyển động của hạt khối như nhau.

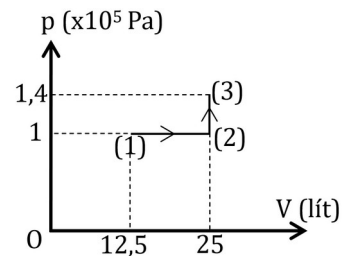
Câu 3: Một học sinh dùng bơm tay để bơm không khí vào một quả bóng cao su có thể tích là 3 lít , với áp suất không khí là 10^5 Pa . Xung quanh của bơm có chiều cao là 42 cm , đường kính xilanh là 5 cm . Biết trong quá trình bơm nhiệt độ không thay đổi.

- Thể tích mỗi lần bơm là $82,245 \text{ cm}^3$.
- Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi này.
- Trước khi bơm trong quả bóng không có không khí, để áp suất quả bóng là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ ta cần bơm 20 lần.
- Trước khi bơm trong quả bóng có áp suất là 10^5 N/m^2 . Để áp suất trong quả bóng là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, ta cần bơm 15 lần.



Câu 4: Cho 16 g khí oxygen biến đổi trạng thái theo đồ thị dưới đây. Ở trạng thái (1), khối khí có nhiệt độ 27°C . Biết nhiệt dung riêng đẳng tích và đẳng áp của khí oxygen lần lượt bằng 657 J/kg.K và 920 J/kg.K .

- Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.
- Trong quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), khối khí nhận một nhiệt lượng bằng 4416 J .
- Trong quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3), khối khí nhận một nhiệt lượng bằng $2522,88 \text{ J}$.
- Độ biến thiên nội năng của khối khí khi biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) bằng $6926,38 \text{ J}$.



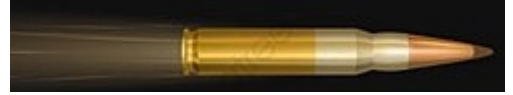
PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Giả sử có một thang nhiệt độ kí hiệu là Z. Nhiệt độ sôi của nước theo thang này là $60Z$, điểm ba của nước là $-15Z$. Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit (Fa-ren-hai) là bao nhiêu nếu thang Z là $-96Z$? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Đáp án: -162

Câu 2. Một viên đạn bằng bạc đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ và nằm yên trong bức tường. Nhiệt dung riêng của bạc là 234 J/(kg.K). Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu °C? (Kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Lời giải

Đáp án: 85,5

Câu 3. Một bọt khí nổi từ đáy giếng sâu 6 m lên mặt nước. Khi lên tới mặt nước, thể tích của bọt khí tăng lên bao nhiêu lần? Coi áp suất khí quyển là $1,013 \cdot 10^5$ Pa; khối lượng riêng của nước giếng là 1003 kg/m^3 . Nhiệt độ của nước giếng không thay đổi theo độ sâu. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

(Kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Lời giải

Đáp án: 1,59

Câu 4. Một bình hình trụ đặt thẳng đứng có đường kính trong 20 cm, được đầy kín bằng một nắp có trọng lượng 20N. Trong bình chứa khí ở nhiệt độ 100°C dưới áp suất bằng áp suất khí quyển 10^5 N/m^2 . Khi nhiệt độ trong bình giảm xuống còn 20°C nếu muốn mở nắp bình cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu Newton? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Đáp án: 692

Câu 5. Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 2 dm^3 hỗn hợp khí dưới áp suất 175atm và nhiệt độ 47°C . Pit tông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,2 \text{ dm}^3$ và áp suất tăng lên 21atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí nén bằng bao nhiêu °C?

Lời giải

Đáp án: 175

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 m^3 thể tích khí) có giá trị 10^{-4} J/m^3 . Áp suất của khí trong bình bằng bao nhiêu $\times 10^{-5} \text{ Pa}$ (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Lời giải

Đáp án: 6,67

---HẾT---