uigeli.xyz **ĐỀ 1**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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: Nhiệt độ của bề mặt Mặt trời vào khoảng 6000 K. Theo nhiệt giai Celsius, nhiệt độ đó là

A. 6273^0C **B.** 5727^0C **C.** 3365^0C **D.** 2864^0C

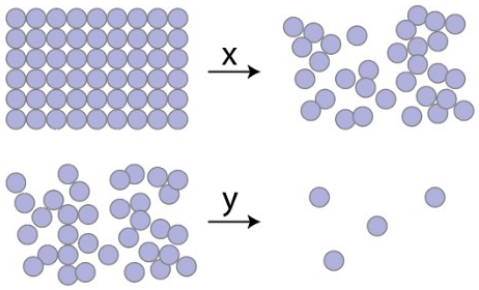
Câu 2: Cho nhiệt độ nóng chảy của một số chất như bảng sau:

Chất	**Thép**	**Đồng**	**Chì**	**Kẽm**
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	1300	1083	327	420

Khi thả một thỏi thép, một thỏi kẽm và một thỏi chì vào đồng đang nóng chảy. Thỏi kim loại nào **không** nóng chảy theo đồng?

A. Thép. **B.** Chì và kẽm. **C.** Thép và chì. **D.** Cả ba thỏi thép, kẽm và chì.

Câu 3: Trong sơ đồ dưới đây, các vòng tròn nhỏ tượng trưng cho các phân tử, các mũi tên từ trái sang phải chỉ sự thay đổi cách sắp xếp các phân tử ở các thể khác nhau của chất. Phương án nào sau đây là đúng?



A. X là quá trình biến đổi từ thể rắn sang thể lỏng, Y là quá trình biến đổi từ thể lỏng sang thể khí.

B. X là quá trình biến đổi từ thể lỏng sang thể khí, Y là quá trình biến đổi từ thể khí sang thể lỏng.

C. X là quá trình biến đổi từ thể rắn sang thể khí, Y là quá trình biến đổi từ thể khí sang thể lỏng.

D. X là quá trình biến đổi từ thể khí sang thể lỏng, Y là quá trình biến đổi từ thể lỏng sang thể rắn.

Câu 4: Biến thiên nội năng ΔU của vật liên quan đến nhiệt lượng Q và công A mà vật nhận được theo công thức $\Delta U = A + Q$. Khi vật nhận nhiệt và sinh công thì

A. $A > 0, Q < 0$. B. $A < 0, Q < 0$. C. $A > 0, Q > 0$. **D.** $A < 0, Q > 0$.

Câu 5: Trước mỗi trận mưa dông, không khí trở nên oi nóng là do

A. hơi nước biển bốc lên mang khí nóng vào bên trong đất liền.

B. hơi nước ngưng tụ thu nhiệt của không khí.

C. hơi nước ngưng tụ tỏa nhiệt ra không khí.

D. hơi nước ngưng kết tỏa nhiệt ra không khí.

Câu 6: Một bọt khí khi nổi lên từ một đáy hồ có thể tích tăng gấp 1,25 lần khi đến mặt nước. Biết trọng lượng riêng của nước là d = 10^4 N/m^3, áp suất khí quyển là 10^5 N/m^2. Độ sâu của đáy hồ là

A. 12,5 m. B. 3 m. **C.** 2,5 m. D. 1 m.

Câu 7: Một lượng khí có áp suất 750 mmHg,nhiệt độ 27^{0}C và thể tích 76 cm^3. Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn nghĩa là nhiệt độ 0^{0}C và áp suất 760 mmHg có giá trị là

A. 22,4 cm^3. **B.** 32,7 cm^3. **C.** 68,25 cm^3. **D.** 78 cm^3.

Câu 8: Xét lượng khí 15,0 g, thể tích là 200,0 lít. Biết khối lượng mol của khí là 29,0 g/mol, động năng trung bình của phân tử khí là 2,43.10^{-21} J. Cho số Avogadro $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$. Áp suất mà các phân tử khí tác dụng lên thành bình bằng

A. 1,50.10^5 Pa. **B.** 2,52.10^3 Pa. **C.** 2,50.10^5 Pa. **D.** 1,68.10^5 Pa.

Câu 9: Có một nhiệt kế rượu và một nhiệt kế thủy ngân. Dùng nhiệt kế nào có thể đo được nhiệt độ của nước đang sôi? Cho biết nhiệt độ sôi của rượu và thủy ngân lần lượt là 80^{0}C và 357^{0}C.

A. Cả nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.

B. Không thể dùng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.

C. Nhiệt kế rượu.

D. Nhiệt kế thủy ngân

Câu 10: Chọn câu đúng khi nói về nhiệt dung riêng?

A. Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 đơn vị thể tích tăng thêm 1^{0}C.

B. Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 kg chất đó tăng thêm 1^{0}C.

C. Nhiệt dung riêng của một chất cho biết công cần thiết để làm cho 1 kg chất đó tăng thêm 1^{0}C.

D. Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 g chất đó tăng thêm 1^{0}C.

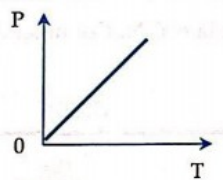
Câu 11: Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là λ=3,4.10^5J/kg và nhiệt dung riêng c=3,4.10^5J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy cục nước đá khối lượng 50g và đang có nhiệt độ -20^{0}C có giá trị bằng

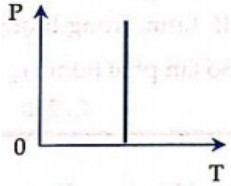
A.36 kJ. **B.**190 kJ. **C.**19 kJ. **D.**1,9 kJ.

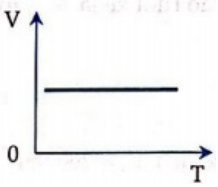
Câu 12: Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là L=2,3.10^6J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở 100^{0}C là

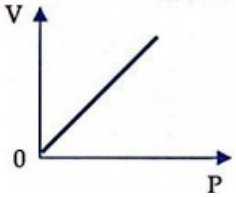
A. 23.10^6J . **B.** 2,3.10^6J. **C.** 2,3.10^5J. **D.** 0,23.10^4J.

Câu 13: Đồ thị nào dưới đây mô tả định luật Bôilơ?









A B C D

Câu 14: Một bơm không khí có thể tích 0,125 l và áp suất của bơm không khí trong bơm là 1 atm. Dùng bơm để bơm không khí vào một quả bóng có dung tích không đổi là 2,5 l. Giả sử ban đầu áp suất của khí trong bóng là 0,8 atm và nhiệt độ của quả bóng là không thay đổi trong suốt quá trình bơm. Hãy xác định áp suất của khối khí trong bóng sau 12 lần bơm.

A. 12 atm **B.** 1,4 atm **C.** 1,6 atm **D.** 3,2 atm

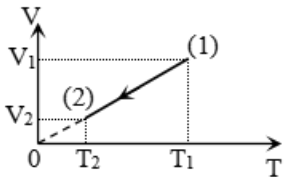
Câu 15: Độ biến thiên nội năng của khối khí đơn nguyên tử từ trạng thái 1 có V_1 = 10 lít, $p_1 = 1, 5.10^5$ Pa đến trạng thái 2 có V_2 = 20 lít, $p_2 = 0,5. 10^5$ Pa là

A. $\Delta U = 1150$ J. **B.** $\Delta U = 750$ J. **C.** $\Delta U = -1150$ J. **D.** $\Delta U = - 750$ *J*.

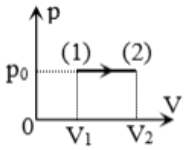
Câu 16: Dụng cụ **không** dùng để đo nhiệt độ là

A. đồng hồ. **B.** nhiệt kế thủy ngân. **C.** nhiệt kế rượu. **D.** nhiệt kế y tế.

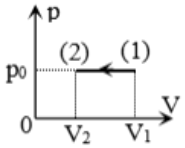
Câu 17: Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



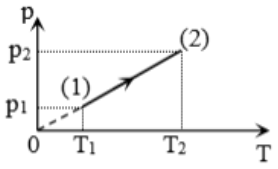
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



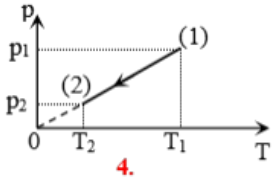
1.



2.



3.



4.

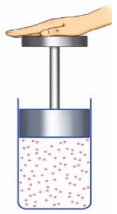
A. hình 1. **B.** hình 2. **C.** hình 3. **D.** hình 4.

Câu 18: Tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí Nitrogen (N_2) chứa trong một khí cầu bằng $\overline{E_d} = 5,7.10^3$ *J* và căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ của phân tử khí đó là $v = 2.10^3$ *m/s*. Khối lượng khí nitrogen trong khí cầu là:

A. $2,68.10^{-3}$ *kg*. **B.** $2,34.10^{-3}$ *kg*. **C.** $3,19.10^{-3}$ *kg*. **D.** $2,85.10^{-3}$ *kg*.

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. Xét khối khí như trong hình. Dùng tay ấn mạnh và nhanh pit-tông, vừa nung nóng khí bằng ngọn lửa đèn cồn.



a) Khí bị nén nên khí nhận công A với A>0 (**Đ**)

b) Khí nhận nhiệt lượng Q với Q<0 (**S**)

c) Nội năng của khí tăng $\Delta U>0$ (**Đ**)

d) Biểu thức liên hệ độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng là $\Delta U = A - Q$. (**S**)

Câu 2: Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm^3, nhiệt độ 27^0C và áp suất 10^5Pa. Hằng số khí: R = 8,31 J/mol.K.

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. **(Đ)**

b. Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới $1,25.10^5$Pa thì thể tích khí khi đó bằng 80 cm^3. (Đ)

c. Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3, nhiệt độ khí tăng lên đến 39^0 thì áp suất khí lúc này bằng $5,2.10^5$ Pa. **(S)**

d. Nếu thể tích giảm còn bằng 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 120^0C. **(S)**

Câu 3: Dẫn l0g hơi nước ở nhiệt độ 100^0C vào một nhiệt lượng kế chứa 290 g nước ở 20^0C. Nhiệt độ cuối của nước trong nhiệt lượng kế là 40^0C. Cho biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế là 46 J/độ, nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.độ. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài và sự mất mát năng lượng. Quá trình diễn ra trong điều kiện áp suất khí quyển.

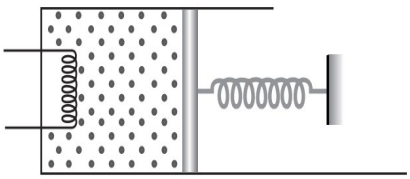
a) Hơi nước ở 100^0C tỏa nhiệt lượng, nước ở 20^0C và nhiệt lượng kế thu nhiệt lượng. **(Đ)**

b) Nhiệt lượng do nhiệt lượng kế hấp thụ là 920 kJ. **(S)**

c) Nhiệt lượng mà nước ở trạng thái hơi tỏa ra đến khi có sự cân bằng nhiệt độ là 24244 J. **(S)**

d) Nhiệt hóa hơi riêng của nước (sau khi làm tròn) là $2,3.10^6$ J/kg. **(Đ)**

Câu 4: Một khối khí lí tưởng đơn nguyên tử chứa trong xilanh có pittong nhẹ, diện tích $4.10^{-3}m^2$. Một đầu pittong được gắn với lò xo có độ cứng 4000N/m. Ban đầu pittong nằm cân bằng, lo xo ở trạng thái tự nhiên, nhiệt độ khí 300K và có thể tích $2,4.10^{-3}$ m^3. Khí được nung nóng cho đến khi pittong dịch chuyển chậm ra ngoài một đoạn 0,1 m. Bỏ qua ma sát giữa pittong với thành xilanh, cho áp suất khí quyển là 10^5 N/m^2.



a) Thể tích của khối khí sau khi bị nung nóng là $2,8.10^{-3}$ m^3. **(Đ)**

b) Áp suất của khí trong xilanh sau khi bị nung nóng là 10^5 N/m^2 **(S)**

c) Nhiệt độ cuối cùng của khí là 700K **(Đ)**

d) Nhiệt lượng mà khối khí nhận được 522 J **(Đ)**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một bình thuỷ tinh dung tích 20 lít chứa khí oxygen. Nếu ta thêm vào bình 2 lít khí oxygen nữa thì thể tích oxygen trong bình lúc này là bao nhiêu lit? (ĐS: 20)

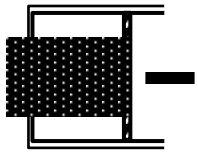
Câu 2: Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong một ngày tại Hà Nội là 24^0C – 17^0C. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Ken-vin là bao nhiêu? (ĐS: 7)

Câu 3: Một bình kín chứa $3,01.10^{23}$nguyên tử khí Helium ở nhiệt độ 0^0C và áp suất $1atm$. Số mol khí Helium là bao nhiêu? (ĐS: 0,5)

Câu 4: Một quả khí cầu được thả ở mực nước biển, nơi có nhiệt độ 15^0C và áp suất khí quyển là $1,01.10^5$ Pa, khí Helium trong đó có thể tích $13m^3$. Khi khí cầu đạt đến độ cao 32 km, ở đó nhiệt độ là $-44,5^0$C và áp suất khí quyển là 868 Pa. Thể tích khí helium lúc này là bao nhiêu m^3? (ĐS: 1200)

Câu 5: Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 4 kg nước ở nhiệt độ 20^0C. Người ta thả vào bình một miếng sắt có khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 500^0C. Xác định nhiệt độ của nước theo độ C khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt (Làm tròn đến 1 chữ số thập phân). Cho nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/kg.K; của nước là $4,18.10^3$ J/kg.K; của sắt là $0,46.10^3$ J/kg.K (ĐS: 22,6)

Câu 6. Một lượng không khí có thể tích 240 cm^3 bị giam trong một xilanh có pít – tông đóng kín như hình vẽ, diện tích của pit-tông là 20 cm^2, áp suất khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là 100 kPa. Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên là đẳng nhiệt. Để pit- tông dịch chuyển sang trái 4 cm thì cần tác dụng lên pit-tông một lực có độ lớn bằng bao nhiêu N? **(ĐS: 100)**



……Hết……..

ĐÁP ÁN

Phần I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được $0,25$ điểm)

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

Phần II. (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)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	S
	d)	S		d)	Đ
2	a)	Đ	**4**	a)	Đ
	b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	Đ
	d)	S		d)	Đ

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	20	4	1200
2	7	5	22,6
3	0,5	6	100

-----HẾT-----

uigeli.xyz **ĐỀ 2**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.

B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.

C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.

D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Ở điều kiện chuẩn. ta có $V = n.22,4 = \frac{N}{N_A}.22,4 \Rightarrow N = \frac{V.N_A}{22,4}.$

Ở điều kiện chuẩn, số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau $N_1 = N_2 = \frac{N_A}{22,4}.$

Câu 2. Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không đúng**?

A. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

B. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

C. Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt không thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Câu 3. Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

A. nhiệt độ của khối khí không đổi.

B. khối khí giãn nở tự do.

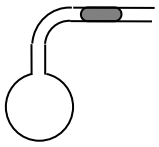
C. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

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

Hướng dẫn giải

Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình đẳng nhiệt.

Câu 4. Một thí nghiệm được thực hiện với khối không khí chứa trong bình cầu và ngăn với khí quyển bằng giọt thủy ngân như hình vẽ.



Khi làm nóng hay nguội bình cầu thì biến đổi của khối khí là quá trình

A. đẳng áp. **B.** đẳng tích. **C.** đẳng nhiệt. **D.** bất kì.

Hướng dẫn giải

Giọt thủy tinh dịch chuyển được do vậy áp suất của khối khí trong bình luôn cân bằng áp suất với khí quyển. Nên khi tăng hay giảm nhiệt độ của khối khí thì nhiệt độ thay đổi, thể tích cũng tăng hay giảm theo tỉ lệ thuận với nhiệt độ, còn áp suất không đổi.

Câu 5. Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không đúng**?

A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.

B. Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng và ngược lại.

C. Trong truyền nhiệt có sự truyền động năng từ phân tử này sang phân tử khác.

D. Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

Hướng dẫn giải

Trong quá trình truyền nhiệt không có sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác, chỉ có sự truyền nội năng từ vật này sang vật khác.

Câu 6. Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

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

Hướng dẫn giải

Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức $Q = Lm.$

Câu 7. Có $40\ gam$ khí oxygen ở nhiệt độ $360K$ áp suất $10\ atm.$ Thể tích của khối khí có giá trị là

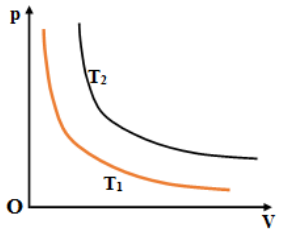
A. $3,69$ lít. **B.** $0,369$ lít. **C.** $1,2$ lít. **D.** $0,12$ lít.

Hướng dẫn giải

Áp dụng phương trình Clayperpon ta có

$$pV = \frac{m}{M}RT \Rightarrow V = \frac{\frac{m}{M}RT}{p} = \frac{\frac{40}{32}8,31.360}{10.1,013.10^5} = 3,69.10^{-3}m^3 = 3,69\ lit.$$

Câu 8. 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.** $T_2 \le T_1.$

Hướng dẫn giải

$T_2 > T_1$ do Từ V_o kẻ đường thẳng song song với trục Op, cắt hai đường đẳng nhiệt tại hai vị trí (1) và (2) . Khi đó ta có $p_2 > p_1$ nên các phân tử chất khí ở trạng thái (2) chuyển động nhanh hơn các phân tử chất khí ở trạng thái (1) nên $T_2 > T_1.$

Câu 9. Khối lượng riêng của một chất khí bằng $6.\ 10^{-2}$ kg/m^3, vận tốc căn quân phương của chúng là 500 m/s. Áp suất mà khí đó tác dụng lên thành bình là

A. 10 Pa. **B.** 10^4 Pa. **C.** 10 N/m^2. **D.** $5.\ 10^3$ Pa.

Hướng dẫn giải

Ta có $p = \frac{1}{3}D\overline{v^2} = \frac{1}{3}.6.10^{-2}.500^2 = 5.10^3\ Pa.$

Câu 10. 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 $120\ J/kg.K.$

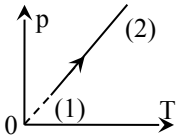
D. Vật bằng gang, có nhiệt dung riêng là $550\ J/kg.K.$

Hướng dẫn giải

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



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

A. đẳng tích.

B. đẳng áp.

C. đẳng nhiệt.

D. bất kì không phải đẳng quá trình.

Hướng dẫn giải

Đồ thị trên hệ tọa độ (p, T) là một đường thẳng có dạng $p = const.T \Rightarrow \frac{p}{T} = const$ biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái đẳng tích từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không đúng**?

A. Nội năng là một dạng năng lượng.

B. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

C. Nội năng là nhiệt lượng.

D. Nội năng của một vật có thể tăng lên, giảm đi.

Hướng dẫn giải

Nội năng $U = f(T, V)$

Độ biến thiên nội năng $\Delta U = Q + A$

Nhiệt lượng chỉ là một phần của nội năng nên không thể nói nội năng là nhiệt lượng.

Câu 13. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hóa lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi hóa lỏng hoàn toàn.

Hướng dẫn giải

+ Nhiệt nóng chảy riêng (λ) của một chất được định nghĩa là nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho một đơn vị đo về lượng chất đó (như đơn vị đo khối lượng hay số phân tử như mol) để nó chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, tại nhiệt độ nóng chảy.

+ Trong hệ thống đo lường quốc tế, đơn vị đo của nhiệt lượng nóng chảy là Joule trên kilôgam, $J.kg^{-1}$ hay J/kg hoặc Joule trên mol.

Câu 14. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

B. không đổi.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.

D. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

Khi nén khí đẳng nhiệt T = hằng số theo định luật Boyle, ta có $p : \frac{1}{V}$

Ta suy ra $p : n = \frac{N}{V}$ nên khi nén khí đẳng nhiệt số phân tử tăng tỉ lệ thuận áp suất.

Câu 15. Ở $27\,^{\circ}C$ thể tích của một lượng khí là $6\,\text{lít.}$ Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ $227\,^{\circ}C$ khi áp suất không đổi là

A. $8\,\text{lít.}$ **B.** $10\,\text{lít.}$ **C.** $15\,\text{lít.}$ **D.** $50\,\text{lít.}$

Hướng dẫn giải

Trạng thái 1 $T_1 = 27 + 273 = 300K,\ V_1 = 6\ \text{lít.}$

Trạng thái 2 $T_2 = 227 + 273 = 500K,\ V_2 = ?\ \text{lít.}$

Quá trình biến đổi là đẳng áp nên ta có $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{6.500}{300} = 10\ \text{lít.}$ Suy ra $V_2 = 10\ \text{lít.}$

Câu 16. 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°C **B.** 40°C **C.** 65°C **D.** 23°C

Hướng dẫn giải

$$t = \frac{m_1 c_1 t_1 + m_2 c_2 t_2 + m_3 c_3 t_3}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + m_3 c_3} = \frac{0,2.460.15 + 0,45.400.25 + 0,15.4200.80}{0,2.460 + 0,45.400 + 0,15.4200} \approx 62,4^{\circ} C$$

.

Câu 17. 100 g nước chứa trong một cốc nhôm (khối lượng 100 g) được đặt trong một tủ lạnh nhỏ để đông đá. Biết nhiệt dung riêng của nước và của nhôm lần lượt là C_1 = 4200 J/kg.K và c_2 = 880 J/kg.K' nhiệt nóng chảy riêng của nước là $\lambda = 3,36.10^5 \frac{J}{kg}$. Ban đầu nhiệt độ của cốc và nước là 25°C. Nhiệt lượng cần lấy đi cho quá trình đông đá trên là

A. 12350 J. **B.** 42300 J. **C.** 46300 J. **D.** 40500 J.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng lấy đi để cốc nước giảm nhiệt độ xuống 0°C là

$$Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 0,1.4200.25 = 10500(J)$$

Nhiệt lượng lấy đi để cốc nhôm giảm nhiệt độ xuống 0°C

$$Q_2 = m_2 c_2 \Delta t_2 = 0,1.880.25 = 2200(J)$$

Nhiệt lượng lấy đi để nước đông thành đá là $Q_d = \lambda m_1 = 3,36.10^5.0,1 = 33600(J)$

Nhiệt lượng cần lấy đi trong cả quá trình là $Q_1 + Q_2 + Q_d = 10500 + 2200 + 33600 = 46300(J)$

Câu 18. Trong một bình cao có tiết diện thẳng là hình vuông, được chia làm ba ngăn như hình vẽ. Hai ngăn nhỏ có tiết diện thẳng cũng là một hìnhvuông có cạnh bằng nửa cạnh của bình. Đổ chất lỏng vào các ngăn đến cùng một độ cao: ngăn 1 là chất lỏng ở nhiệt độ t_1 = 65°C, ngăn 2 là chất lỏng ở nhiệt độ t_2 = 35°C, ngăn 3 là chất lỏng ở nhiệt độ t_3 = 20°C. Biết rằng thành bình cách nhiệt rất tốt, nhưng các vách ngăn có dẫn nhiệt không tốt lắm, nhiệt lượngtruyền qua các vách ngăn trong một đơn vị thời gian tỉ lệvới diện tích tiếp xúc của chất lỏng và với hiệu nhiệt độ ở hai bên vách ngăn. Xem rằng về phương diện nhiệt thì cả ba chất lỏng nói trên là giống nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Sau một thời gian thì nhiệt độ ngăn 1 giảm Δt_1 = 1°C. Ở hai ngăn còn lại, nhiệt độ biến đổi bao nhiêu trong thời gian trên?

A. $\Delta t_2 = 0,5°C,\ \Delta t_3 = 1,6°C.$ **B.** $\Delta t_2 = 0,5°C,\ \Delta t_3 = 1,7°C.$

C. $\Delta t_2 = 0,4^\circ C,\ \Delta t_3 = 1,7^\circ C.$ **D.** $\Delta t_2 = 0,4^\circ C,\ \Delta t_3 = 1,6^\circ C.$

Hướng dẫn giải

Diện tích tiếp xúc của từng cặp chất lỏng trong bài toàn là như nhau

Vậy nhiệt lượng truyền qua giữa chúng tỉ lệ với hiệu nhiệt độ với cùng một hệ số tỉ lệ là k

Ngăn 1 tỏa nhiệt sang ngăn 2 là $Q_{12} = k(t_1 - t_2)$

Ngăn 1 tỏa nhiệt sang ngăn 3 là $Q_{13} = k(t_1 - t_3)$

Ngăn 2 tỏa nhiệt sang ngăn 3 là $Q_{23} = k(t_2 - t_3)$

Phương trình cân bằng nhiệt:

Ngăn 1 có $Q_{12} + Q_{13} = 2mc\Delta t_1 \Rightarrow k(2t_1 - t_2 - t_3) = 2mc\Delta t_1$

Ngăn 2 có $Q_{12} - Q_{23} = mc\Delta t_2 \Rightarrow k(t_1 - 2t_2 + t_3) = mc\Delta t_2$

Ngăn 3 có $Q_{13} + Q_{23} = mc\Delta t_3 \Rightarrow k(t_1 + t_2 - 2t_3) = mc\Delta t_3$

$$\Rightarrow \frac{2t_1 - t_2 - t_3}{2\Delta t_1} = \frac{t_1 - 2t_2 + t_3}{\Delta t_2} = \frac{t_1 + t_2 - 2t_3}{\Delta t_3} \Rightarrow \frac{2.65 - 35 - 20}{2.1} = \frac{65 - 2.35 + 20}{\Delta t_2} = \frac{65 + 35 - 2.20}{\Delta t_3}$$

$\Rightarrow \Delta t_2 = 0,4^\circ C$ và $\Delta t_3 = 1,6^\circ C.$

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. Người ta thực hiện công $100\ J$ để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng $20\ J.$

a. Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.

b. Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J.

c. Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J.

d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Do khối khí nhận công nên $A > 0$ và có giá trị là 100 J.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**.

Áp dụng nguyên lý I nhiệt động lực học ta có $\Delta U = A + Q$.

Hệ nhận công $(A > 0)$, truyền nhiệt $(Q < 0)$.

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = 100 - 20 = 80$ J.

Câu 2. Khí hêli đựng trong bình kín thể tích là 2 l ở 27^0C, dưới áp suất 10^5 N/m^2. Tăng nhiệt độ khí lên 127^0C.

a. Tốc độ căn quân phương của nguyên tử ở trạng thái đầu là 1579 m/s.

b. Nội năng của khí ở đầu quá trình là 300 J.

c. Nội năng của khí ở đầu quá trình là 400 J.

d. Nhiệt lượng cung cấp để tăng nhiệt độ khí lên 127^0C là 80 J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Tốc độ căn quân phương $v_c = \sqrt{\frac{3RT_1}{M}} = \sqrt{\frac{3.8,314.(27+273)}{4.10^{-3}}} \approx 1368$ m/s.

b. Phát biểu này **đúng**. Ta có $U_1 = \frac{3}{2}nRT_1 = \frac{3}{2}p_1V = \frac{3}{2}.10^5.2.10^{-3} = 300\ J.$

c. Phát biểu này **đúng**. Ta có $\frac{U_2}{U_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{U_2}{300} = \frac{127+273}{27+273} = 400\ J.$

d. Phát biểu này **sai**. Áp dụng quá trình đẳng tích $A' = 0$ nên $Q = \Delta U = U_2 - U_1 = 400 - 300 = 100\ J.$

Câu 3. Một hỗn hợp khí helium và argon ở áp suất $p = 152.10^3\ N/m^2$ và nhiệt độ $T = 300K,$ khối lượng riêng $\rho = 2\ kg/m^3.$ Biết khối lượng mol $He = 4,\ Ar = 40.$

a. Khối lượng khí Argon trong hỗn hợp là $1,9512\ kg.$

b. Số phân tử Argon trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $2,94.10^{26}/m^3.$

c. Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,0488\ kg.$

d. Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,734.10^{26}/m^3.$

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Xét 1 m^3 hỗn hợp khí, khối lượng của 1 m^3 hỗn hợp khí là $m = \rho V = 2.1 = 2\ kg.$

Gọi m_1, m_2 là khối lượng khí He và Ar trong hỗn hợp, ta có $m_1 + m_2 = m$

Áp suất riêng phần của khí helium $p_1 = \frac{m_1}{\mu_1}.\frac{RT}{V}(1)$

Áp suất riêng phần của khí Argon $p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}.\frac{RT}{V}(2)$

Theo định luật Dalton ta có $p = p_1 + p_2 = \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right)\frac{RT}{V} \Leftrightarrow \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right) = \frac{pV}{RT}(3)$

Kết hợp (1) với (3) $\Rightarrow m_2 = \frac{\mu_1\mu_2\frac{pV}{RT} - \mu_2 m}{\mu_1 - \mu_2} = \frac{4.40.\frac{152.10^3.1}{8,31.10^3.300} - 40.2}{4-40} = 1,9512 \text{ kg}.$

b. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Argon trong 1 m^3 hỗn hợp khí $N_2 = \frac{m_2}{40}.N_A = \frac{1,9512}{40}.6,023.10^{26} = 0,294.10^{26}/m^3.$

c. Phát biểu này **đúng**.

Khối lượng khí Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $m_1 = m - m_2 = 2 - 1,9512 = 0,0488 \text{ kg}.$

d. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $N_1 = \frac{m_1}{4}.N_A = \frac{0,0488}{4}.6,023.10^{26} = 0,0734.10^{26}/m^3.$

Câu 4. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m^3 và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10^5 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 lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.

b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.

c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.

d Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Ta có $\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{3,42.10^5.1,5}{3+273} = n.8,314 \Rightarrow n \approx 224$ mol.

c. Phát biểu này **đúng**. Áp dụng định luật Charles

$\frac{p}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{3,42.10^5}{3+273} = \frac{p_2}{42+273} \Rightarrow p_2 \approx 3,9.10^5$ Pa.

d. Phát biểu này **sai**. $W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2}k\Delta T = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.(42-3) \approx 8.10^{-22}$ J.

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

Câu 1. Một miếng đồng có khối lượng là 500 gam đang ở nhiệt độ 137^0C. Nếu nó tỏa ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng là 19 kJ thì nhiệt độ lúc sau của nó là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kgK.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng của miếng đồng $Q = mc\Delta t \Leftrightarrow 19000 = 0,5.380.\Delta t \Leftrightarrow \Delta t = 100^0$C.

Vì miếng đồng tỏa nhiệt ra môi trường bên ngoài nên nhiệt độ của nó giảm đi

$\Rightarrow 137^0\text{C} - t = 100^0\text{C} \Leftrightarrow t = 37^0\text{C}$

Vậy nhiệt độ lúc sau của miếng đồng là 37^0C.

Câu 2. Một quả bóng bay chứa khí hydrogen buổi sáng ở nhiệt độ $20\,^\circ\text{C}$ có thể tích $2400\ \text{cm}^3$. Coi áp suất khí quyển trong ngày không đổi. Thể tích của quả bóng này vào buổi trưa có nhiệt độ $35\,^\circ\text{C}$ là bao nhiêu cm^3? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

A. $2628\ \text{cm}^3$. **B.** $2728\ \text{cm}^3$. **C.** $2522\ \text{cm}^3$. **D.** $1629\ \text{cm}^3$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Trang thai}(1)\begin{cases} p_1 = p_o \\ V_1 = 2400\,\text{cm}^3 \\ T_1 = 20 + 273 = 293\,\text{K} \end{cases} \xrightarrow{p = \text{const}} \text{Trang thai}(2)\begin{cases} p_2 = p_o \\ V_2 = ? \\ T_2 = 35 + 273 = 308\,\text{K} \end{cases}$$

Do coi áp suất khí quyển trong ngày không đổi nên quá trình biến đổi của khí hydrô coi là quá trình đẳng áp, ta có $\Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{2400.308}{293} \approx 2523\,\text{cm}^3.$

Câu 3. Một ấm điện bằng nhôm có khối lượng 0,5 kg chứa 2 kg nước ở 25°C. Biết rằng nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg. K. Nhiệt dung riêng của nhôm là c_1 = 880 J/kg. K và 30% nhiệt lượng toả ra môi trường xung quanh. Muốn đun sôi lượng nước đó trong 20 phút thì ấm phải có công suất là bao nhiêu W (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Hướng dẫn giải

$$Q = (mc + m_1c_1)\Delta t = (2.4200 + 0,5.880).(100 - 25) = 663000\ \text{J}.$$

Hiệu suất ấm là H = 1 – 0,3 = 0,7

Nhiệt lượng toàn phần mà ấm cung cấp là $Q_{tp} = \frac{Q}{H} = \frac{663000}{0,7}\ \text{J}.$

Công suất ấm là $P = \frac{Q_{tp}}{t} = \frac{663000/0,7}{20.60} \approx 789\ \text{W}.$

Câu 4. Một bình có dung tích V = 10 lít chứa một lượng khí hiđrô bị nén ở áp suất p = 50 atm và nhiệt độ 7°C. Khi nung nóng bình, do bình hở nên có một phần khí thoát ra, phần khí còn lại có nhiệt độ 17°C và vẫn dưới áp suất như cũ. Khối lượng khí đã thoát ra là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

Gọi m_1, m_2 là khối lượng khí trong bình trước và sau khi nung nóng bình.

Áp dụng phương trình Clayperon ta có $\begin{cases} pV = \frac{m_1}{\mu} RT_1 \\ pV = \frac{m_2}{\mu} RT_2 \end{cases}$

$\Rightarrow m_2 - m_1 = \frac{pV\mu}{R}\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)$ với p = 50 atm, V = 10 lít, μ = 2 gam

$R = 0,082$ mà $\begin{cases} T_1 = 273 + 7 = 280\ K \\ T_2 = 273 + 17 = 290\ K \end{cases}$

$\Rightarrow m_2 - m_1 = \frac{50.10.2}{0,082}\left(\frac{1}{280} - \frac{1}{290}\right) = 1,502$ gam.

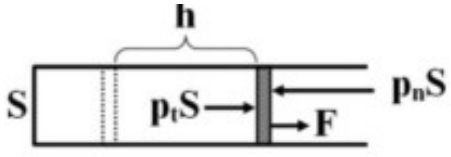
Câu 5. Người ta cung cấp một nhiệt lượng $1,5\ J$ cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy pittông chuyển động đều đi một đoạn $5\ cm.$ Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn $20\ N.$ Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J?

Hướng dẫn giải

Độ lớn của công chất khí thực hiện để pittông chuyển động đều $A = F_{ms}.s$

Vì chất khí nhận nhiệt lượng và thực hiện công nên $\Delta U = Q - F_{ms}.s = 1,5 - 20.0,05 = 0,5\ J.$

Câu 6. Một lượng không khí có thể tích $240\ cm^3$ chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín, diện tích tiết diện của pit-tông là $27\ cm^2,$ áp suất của không khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là $100\ kPa$ (hình vẽ).



Bỏ qua ma sát giữa pit tông và thành xilanh. Coi trong quá trình chuyển động nhiệt độ không thay đổi. Dịch chuyển pit-tông một đoạn bằng $2\ cm$ theo chiều làm thể tích khí tăng.

a. Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b. Sau khi dịch chuyển thì thể tích của khí lúc này là $294\ cm^3$.

c. Sau khi dịch chuyển thì áp suất của khí lúc này là $\frac{49}{49}.10^5\ Pa$.

d. Lực cần tác dụng vào pit-tông để pit-tông cân bằng là $46,95\ N$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**. Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này do nhiệt độ của không khí không thay đổi.

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**.

Xét lượng khí trong xilanh khi dịch chuyển pit-tông $2\ cm$ theo chiều làm thể tích khí tăng

$$(1)\begin{cases} p_o = 10^5\ Pa \\ V_o = 240\ cm^3 \end{cases} \xrightarrow{T=hs} (2)\begin{cases} p_1 \\ V_1 = V_o + h.S = 240 + 2.27 = 294\ cm^3 \end{cases}$$

Áp dụng định luật Boyle cho qua trình đẳng nhiệt, ta có $p_oV_o = p_1V_1 \Rightarrow p_1 = \frac{40}{49}.10^5\ Pa$

d. Phát biểu này **sai**.

Để pit- tông cân bằng thì $F + p_1S = p_{ngoai}S$

$$F = (p_{ngoài} - p_1)S = \left(10^5 - \frac{40}{49}.10^5\right).27.10^{-4} = 49,56\ N$$

Lực cần tác dụng vào pit-tông là

uigeli.xyz **ĐỀ 3**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 lựa chọn một phương án.

Câu 1: Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?
A. Các phân tử chất lỏng ở gần nhau hơn và có lực tương tác phân tử mạnh hơn.
B. Các phân tử chất lỏng luôn chuyển động ngẫu nhiên.
C. Các phân tử chất khí ở xa nhau hơn và không tương tác với nhau.
D. Các phân tử chất khí thường xuyên va chạm với nhau và va chạm với thành bình chứa.

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: 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 hỏng 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 4: Nhiệt độ nóng chảy của thuỷ ngân là –39 °C. Nhiệt độ này tương ứng với
A. 234 K. **B.** 313 K. **C.** –313 K. **D.** 324 K.

Câu 5: Điều gì xảy ra với nội năng của phần nước còn lại trong cốc khi một cốc nước đang bay hơi?
A. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.
B. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.
C. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.
D. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.

Câu 6: Khi một hệ chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, nó được cấp nhiệt lượng 500 J và thực hiện một công 200 J. Điều gì xảy ra với nội năng của hệ?
A. Nội năng của hệ tăng 300 J. **B.** Nội năng của hệ tăng 700 J.
C. Nội năng của hệ giảm 300 J. **D.** Nội năng của hệ giảm 700 J.

Câu 7: Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?
A. Khối lượng riêng nhỏ. **B.** Dễ dàng bị nén.
C. Có thể tích xác định. **D.** Có thể chảy thành dòng.

Câu 8: 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 dãn nở 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 9: 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. (2). **B.** (1) và (2). **C.** (1) và (3). **D.** (1), (2) và (3).

Câu 10: 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.** $p_1V_1=p_2V_2$. **D.** $p_1V_2=p_2V_1$.

Câu 11: 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 12: Một khối khí biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2, trong đó khối lượng khí không đổi. Biểu thức nào sau đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa các thông số trạng thái của nó?

A. $p_1V_1=p_2V_2$. **B.** $\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$. **C.** $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$. **D.** $p_1V_1T_2=p_2V_2T_1$.

Câu 13: Hai bình có thể tích bằng nhau chứa cùng một khối lượng khí 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.** $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{(T_1+T_2)^2}$. **D.** $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{T_1^2+T_2^2}$.

Câu 14: Một lượng khí có thể tích 7m³ ở nhiệt độ 18°C và áp suất 1 atm. Người ta nén khi đẳng nhiệt tới áp suất 3,5atm. Khi đó, thể tích của lượng khí này là

A. 2,0 m³. **B.** 0,5 m³. **C.** 5,0 m³. **D.** 0,2 m³.

Câu 15: Trong hệ tọa độ (T, V), đường đẳng áp là

A. đường thẳng song song với trục hoành. **B.** đường thẳng vuông góc với trục hoành.

C. đường hyperbol. **D.** đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.

Câu 16: Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. tổng nhiệt lượng và công mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 17: Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3{,}4.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 100g nước đá ở 0°C là

A. 340 J. **B.** 340.10^5 J. **C.** 34.10^7 J. **D.** 34.10^3 J.

Câu 18: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50$ kPa. Áp suất ban đầu của khí đó là

A. 40 kPa. **B.** 60 kPa. **C.** 80 kPa. **D.** 100 kPa

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong các phát biểu sau đây về sự bay hơi và sự sôi của chất lỏng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Sự bay hơi là sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng. Đ

b) Sự hóa hơi xảy ra ở cả mặt thoáng và trong lòng chất của khối chất lỏng khi chất lỏng sôi.Đ

c) Sự bay hơi diễn ra chỉ ở một số nhiệt độ xác định.S

d) Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.Đ

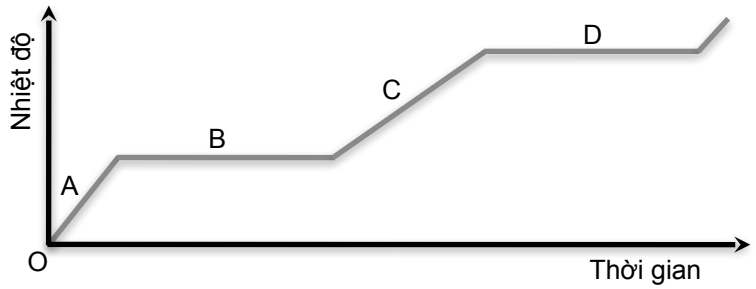
Câu 2: Đồ thị bên dưới cho biết nhiệt độ của một mẩu chất rắn khi nó được làm nóng đều đặn. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Ứng với đoạn A trên đồ thị, chất ở thể rắn.Đ

b) Chất được làm nóng là chất rắn kết tinh và đoạn B trên đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của chất.Đ

c) Ứng với đoạn C trên đồ thị, chất ở thể khí và có nhiệt độ tăng dần. S

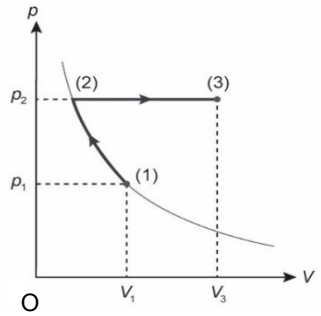
d) Ứng với đoạn D trên đồ thị, chất vừa ở thể lỏng vừa ở thể khí (hơi).Đ



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.Đ

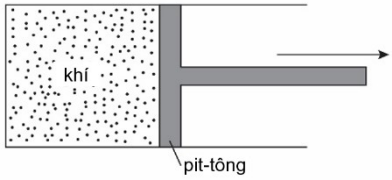
b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp.Đ



c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là: $V_2 = \frac{1}{3}V_1$. S

d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.S

Câu 4: Một lượng khí xác định chứa trong một xilanh được đậy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?



a) Áp suất chất khí giảm, vì số phân tử khí va chạm với pit-tông và thành xilanh ít hơn trước đó. Đ

b) Động năng của các phân tử khí giảm vì thể tích tăng.S

c) Động năng của các phân tử khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.Đ

d) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi. S

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 450 W được dùng để đun sôi nước. Giả sử không có mất mát năng lượng nhiệt thì sau 15 phút nước sôi, có bao nhiêu gram hơi nước được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2{,}3.10^6$ J/kg.

ĐS: 176 g

Câu 2: Một bình chứa 0,5 kg nước ở nhiệt độ 3 ^oC. Bình được đun nóng và nội năng của nước trong bình tăng lên thêm 21 kJ. Nhiệt dung riêng của nước là 4 180 J/kg.K. Nhiệt độ của nước sau khi đun là bao nhiêu độ C?

ĐS: 13^oC

Câu 3: Một bình có dung tích 3 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 6 lít và được hút chân không. Coi như nhiệt độ không đổi. Áp suất của khối khí sau khi hai bình thông nhau là bao nhiêu atm?

ĐS: 0,5 atm

Câu 4: Một bình chứa oxygen có dung tích 12 lít ở áp suất 150 kPa và nhiệt độ 25 ^oC. Khối lượng oxygen trong bình là bao nhiêu gram? Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol.

ĐS: 2,33 g

Câu 5: Động năng trung bình của 2 mol khí oxygen chứa trong một bình kín ở nhiệt độ 25 ^oC là bao nhiêu Jun?

ĐS: 7429 Jun

Câu 6: Khi truyền nhiệt lượng 3 000 J cho một khối khí trong một xilanh hình trụ thì khối khí dãn nở đẩy pit-tông làm thể tích khí tăng thêm 0,005 m^3. Giả sử áp suất khối khí trong bình không đổi và bằng $2,4.10^5$ Pa. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun?

ĐS: 1800 Jun

uigeli.xyz **ĐỀ 4**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. chỉ có lực hút.

B. chỉ có lực đẩy.

C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Hướng dẫn giải

Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không đúng**?

A. Nội năng là một dạng năng lượng.

B. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

C. Nội năng là nhiệt lượng.

D. Nội năng của một vật có thể tăng lên, giảm đi.

Hướng dẫn giải

Nội năng $U = f(T, V)$

Độ biến thiên nội năng $\Delta U = Q + A$

Nhiệt lượng chỉ là một phần của nội năng nên không thể nói nội năng là nhiệt lượng.

Câu 3. Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37^0C. Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

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

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

A. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

B. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

C. Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt không thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

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

A. chỉ có lực hút.

B. chỉ có lực đẩy.

C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

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

A. $p : \frac{1}{V}$. **B.** $V : \frac{1}{p}$. **C.** $V : p$. **D.** $p_1V_1 = p_2V_2$.

Hướng dẫn giải

Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích

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

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

Hướng dẫn giải

Trong quá trình đẳng nhiệt, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

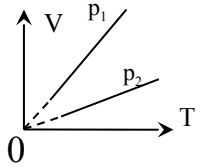
Câu 8. Công thức của định luật Charles là

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

Hướng dẫn giải

Định luật Charles $\frac{V}{T} = \text{const.}$

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



Đáp án nào sau đây **đúng**?

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

Hướng dẫn giải

Trong hệ tọa độ $V;\ T$, đường đẳng áp của cùng một lượng khí nhưng ở các áp suất khác nhau thì đường nào ở trên sẽ có áp suất nhỏ hơn so với đường ở phía dưới. Do đó $p_1 < p_2$.

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

A. Không khí bị nung nóng trong một bình đậy kín.

B. Không khí trong một quả bóng bàn bị một học sinh dùng tay bóp bẹp.

C. Không khí trong một xi lanh được nung nóng, dãn nở và đẩy pit tông dịch chuyển.

D. Trong cả ba hiện tượng trên.

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

A. pV/T = hằng số. **B.** $p_1V_1 = p_2V_2$. **C.** pV ~ T. **D.** pT/V = hằng số.

Câu 12. Hằng số khí lý tưởng R có giá trị bằng

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

Câu 13. Hằng số của các khí có giá trị bằng tích của áp suất và thể tích

A. của 1 mol khí ở 0^0C.

B. chia cho số mol ở 0^0C.

C. của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì chia cho nhiệt độ tuyệt đối đó.

D. của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì.

Câu 14. Chọn câu **sai**? Sở dĩ chất khí gây áp suất lên thành bình là vì

A. các phân tử khí trong thành bình chuyển động hoàn toàn có trật tự.

B. khi va chạm tới thành bình các phân tử khí bị phản xạ và truyền động lượng cho thành bình.

C. mỗi phân tử khí tác dụng lên thành bình một lực rất nhỏ, nhưng vô số phân tử khí cùng tác dụng lên thành bình sẽ gây ra một lực tác dụng đáng kể.

D. lực này tạo ra áp suất chất khí lên thành bình.

Câu 15. Cho các phát biểu sai:

(1) Áp suất chất khí tác dụng lên thành bình càng lớn khi càng có nhiều phân tử cùng tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình.

(2) Số các phân tử khí tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình phụ thuộc vào số phân tử khí có trong một đơn vị thể tích, nghĩa là phụ thuộc vào một độ phân tử khí.

(3) Với một lượng khí nhất định thì mật độ khí tỉ lệ nghịch với thể tích khí (trong đó μ là mật độ phân tử, N là số phân từ khí có trong thể tích V).

(4) Do đó, áp suất của chất khí tác dụng lên thành bình tỉ lệ nghịch với thể tích V.

Phát biểu **đúng** là

A. chỉ (1) và (3). **B.** chỉ (2) và (3). **C.** chỉ (1) và (4).

D. (1), (2), (3) và (4).

Câu 16. 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°C **B.** 40°C **C.** 65°C **D.** 23°C

Hướng dẫn giải

$$t = \frac{m_1c_1t_1 + m_2c_2t_2 + m_3c_3t_3}{m_1c_1 + m_2c_2 + m_3c_3} = \frac{0,2.460.15 + 0,45.400.25 + 0,15.4200.80}{0,2.460 + 0,45.400 + 0,15.4200} \approx 62,4^\circ C$$

.

Câu 17. Có hai bình cách nhiệt. Bình 1 chứa 5 lít nước ở 60°C, bình II chứa 1 lít nước ở 20°C. Đầu tiên, rót một phần nước ở bình I sang bình II. Sau khi bình II cân bằng nhiệt, người ta lại rót từ bình II sang bình I một lượng nước bằng với lần rót trước. Nhiệt độ sau cùng của nước trong bình 1 là 59°C. Tính lượng nước đã rót từ bình này sang bình kia mỗi lần.

A. $\frac{1}{7}$ (lít) **B.** $\frac{2}{7}$ (lít) **C.** 1 (lít)

D. 2 (lít)

Hướng dẫn giải

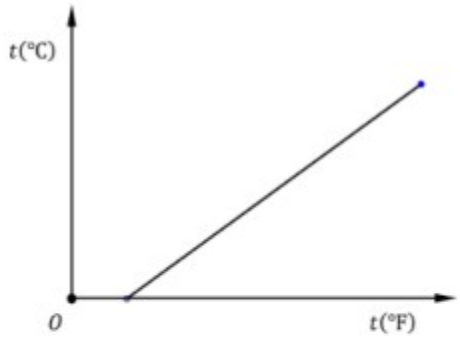
Gọi lượng nước đã rót từ bình này sang bình kia mỗi lần là x (lít)

Cân bằng nhiệt ở bình II có $x.c.(60-t)=1.c.(t-20)\Rightarrow t=\frac{60c+20}{1+x}(1)$

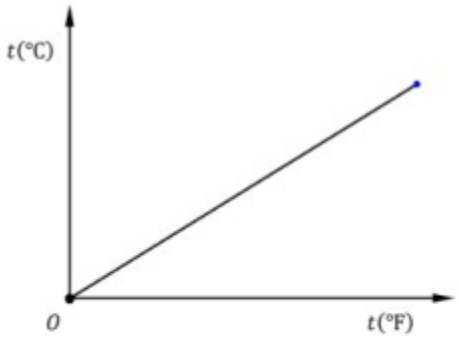
Cân bằng nhiệt ở bình I có $(5-x).c.(60-59)=x.c.(59-t)\Rightarrow t=\frac{60x-5}{x}(2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow x=1/7$ (lít).

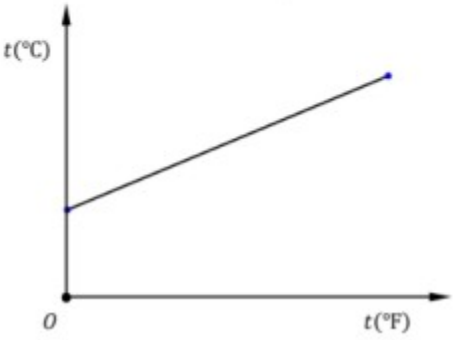
Câu 18. Các hình vẽ bên dưới là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa kết quả đọc được từ nhiệt giai Celsius và nhiệt giai Fahrenheit của một vật.



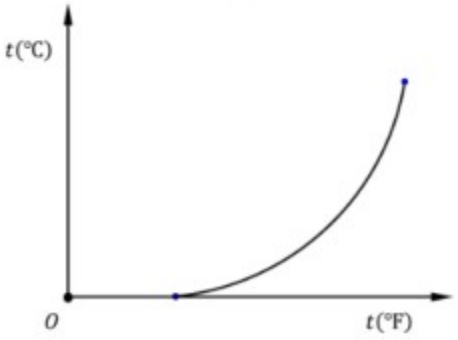
Đồ thị 1



Đồ thị 2



Đồ thị 3



Đồ thị 4

Đồ thị đúng là?

A. Đồ thị 1. **B.** Đồ thị 2. **C.** Đồ thị 3.

D. Đồ thị 4.

Hướng dẫn giải

$t(^\circ F)=32+1,8t(^\circ C)$ có dạng đường thẳng và khi $t(^\circ C)=0\Rightarrow t(^\circ F)>0$ nên chỉ có đồ thị 1 thỏa mãn.

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. Người ta thực hiện công $100\ \text{J}$ để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng $20\ \text{J}$.

a. Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.

b. Do khối khí nhận công nên $A<0$ và có giá trị là $-100\ \text{J}$.

c. Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q<0$ và có giá trị là $-20\ \text{J}$.

d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là $-80\,\text{J}$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Do khối khí nhận công nên $A>0$ và có giá trị là $100\ \text{J}$.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**.

Áp dụng nguyên lý I nhiệt động lực học ta có $\Delta U = A+Q$.

Hệ nhận công $(A>0)$, truyền nhiệt $(Q<0)$.

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = 100-20 = 80\ \text{J}$.

Câu 2. Thả một cục nước đá có khối lượng $30\ \text{gam}$ ở 0°C vào cốc nước có chứa $0,2$ lít nước ở 20°C. Bỏ qua nhiệt dung của cốc, nhiệt dung riêng của nước $4,2\ \text{J/g.K}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 1\ \text{g/cm}^3$, nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 334\ \text{J/g}$. Gọi t là nhiệt độ cuối của cốc nước.

a. Lượng nhiệt để làm nóng chảy $30\ \text{gam}$ đá là $10020\ \text{J}$.

b. Lượng nhiệt thu để nâng nhiệt độ của $30\ \text{gam}$ nước ở 0°C đến nhiệt độ t là $12,6t$.

c. Lượng nhiệt tỏa ra từ $0,2\,\text{lít} = 200\,\text{gam}$ nước ở 20°C để giảm nhiệt độ xuống t là $Q_1 = 16800 - 840t$

d. Khi đạt cân bằng thì nhiệt độ cuối của cốc nước xấp xỉ bằng $7^0\,\text{C}$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Gọi t là nhiệt độ cuối của cốc nước 0°C.

Lượng nhiệt để làm nóng chảy $30\,\text{gam}$ đá là $Q_2 = \lambda m_2 = 334.30 = 10020\,\text{J}$.

b. Phát biểu này **sai**.

Lượng nhiệt thu để nâng nhiệt độ của $30\,\text{gam}$ nước ở 0°C đến nhiệt độ t là

$$Q_2' = m_2 c.\Delta t = mc(t_2 - t_1) = 30.4,2t = 126t$$

c. Phát biểu này **sai**.

Lượng nhiệt tỏa ra từ $0,2\,\text{lít} = 200\,\text{gam}$ nước ở 20°C để giảm nhiệt độ xuống t là

$$Q_1 = m_1 c.\Delta t = mc(20 - t) = 200.4,2.20 - 200.4,2.t = 16800 - 840t = 16800 - 840t$$

d. Phát biểu này **đúng**.

Khi đạt cân bằng thì nhiệt độ cuối của cốc nước là

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

a. Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b. Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là $5265\,\text{cm}^3$.

c. Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.

d. Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí là 2.10^5 Pa.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**. Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này do nhiệt độ được giữ không đổi.

b. Phát biểu này **sai**. Sau 45 lần bơm đã đưa vào bóng một lượng khí ở bên ngoài có thể tích là

$V_1 = 45.125 = 5625\ cm^3$ và áp suất $p_1 = 10^5$ Pa.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**.

Khi vào trong quả bóng, lượng khí này có thể tích $V_2 = 2,5\ l = 2500\ cm^3$, và áp suất p_2 Pa

Do nhiệt độ không đổi, áp dụng định luật Boyle ta có

$$p_2 = \frac{p_1 V_1}{V_2} = \frac{10^5.5625}{2500} = 2,25.10^5 \text{ Pa}$$

Câu 4. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**? Phát biểu nào **sai**?

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

b. Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

c. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ tăng.**

d. **Ứng dụng của nhiệt hoá hơi như: trong các thiết bị làm lạnh (như máy điều hoà nhiệt độ, dàn lạnh, dàn bay hơi,…), nồi hấp tiệt trùng trong y học, thiết bị xử lí rác thải ứng dụng công nghệ hoá hơi,…**

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.**

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ giảm.**

d. Phát biểu này **đúng**.

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

Câu 1. Khối lượng của một phân tử khí hyđrô là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

Vì 1 mol khí hydro có khối lượng 2 gam ứng với $N_A = 6,02.10^{23}$ phan tu.

Vậy khối lượng của một phân tử khí H_2 là $m_1 = \frac{2}{6,02.10^{23}} = 0,3322.10^{-23}$ gam.

Câu 2. Một khối khí được truyền một nhiệt lượng $2000\ J$ thì khối khí dãn nở và thực hiện được một công $1500\ J$. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Hướng dẫn giải

Do khối khí nhận nhiệt nên $Q > 0$ và khối khí dãn nở thực hiện công nên $A < 0$.

Ta có $\Delta U = Q + A = 2000 - 1500 = 500\ J$.

Câu 3. Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy $500\ gam$ nước đá ở 0^0C. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5\ J/kg$.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = m\lambda = 0,5.3,4.10^5 = 17.10^4\ J = 170\ kJ$.

Câu 4. Khối lượng của một phân tử khí hydrogen là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

Vì 1 mol khí hydrogen có khối lượng 2 gam ứng với $N_A = 6,02.10^{23}$ phan tu.

Vậy khối lượng của một phân tử khí H_2 là $m_1 = \frac{2}{6,02.10^{23}} = 0,3322.10^{-23}$ gam.

Câu 5. Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm $6\,\mathrm{K}$, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu $^{\circ}\mathrm{K}$?

Hướng dẫn giải

Áp dụng Định luật Charles $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}\Leftrightarrow\frac{V_1}{T_1}=\frac{1,03.V_1}{T_1+6}\Leftrightarrow\frac{1}{T_1}=\frac{1,03}{T_1+6}\Rightarrow T_1=200\mathrm{K}.$

Câu 6. Động năng trung bình của phân tử khí helium ở nhiệt độ $0^{\circ}\mathrm{C}$ là bao nhiêu $\left(.10^{-21}\mathrm{J}\right)$?

Hướng dẫn giải

Động năng trung bình của phân tử khí helium là $\overline{E_d}=\frac{3}{2}kT=\frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.273=5,65.10^{-21}\ \mathrm{J}.$

---------- **HẾT** ----------

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu;*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*

uigeli.xyz **ĐỀ 5**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12-KNTT**

Họ và tên:……SBD…….……

Cho biết $\pi = 3,14$; $T(^0K) = t(^0C) + 273$; $R = 8,31\ J\ mol^{-1}K^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$hạt mol^{-1}

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.

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

Câu 1. Trong công thức Q = λ. m với λ là

A. nhiệt hóa hơi riêng.

B. nhiệt lượng cần cung cấp cho chất rắn trong quá trình nóng chảy.

C. nhiệt nóng chảy.

D. nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn.

Câu 2. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng và nhận công thì Q và A trong biểu thức ΔU = Q + A

phải thoả mãn điều kiện nào sau đây?

A. Q > 0, A > 0. **B.** Q < 0, A < 0. **C.** Q < 0, A > 0. **D.** Q > 0, A < 0.

Câu 3. Dụng cụ không dùng đo nhiệt độ là:

A. nhiệt kế y tế. **B.** đồng hồ.

C. nhiệt kế rượu. **D.** nhiệt kế thuỷ ngân.

Câu 4. Nhiệt độ không khí vào một ngày thời tiết đẹp là 27(°C).Trong nhiệt giai Kelvin, nhiệt độ này là bao nhiêu?

A. 264 (K). **B.** 300 (K). **C.** 200 (K). **D.** 246 (K).

Câu 5. Giả thiết rằng rượu ethylic có nhiệt hoá hơi riêng là $0,9.10^6$ J/kg và khối lương riêng là 0,8kg/lít. Nhiệt lượng cần thiết để 10 lít rượu ethylic hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi là:

A. $7,2.10^3$J. **B.** $1,125.10^5$J. **C.** $7,2.10^6$J. **D.** 9.10^5J.

Câu 6. Đổ m (g) nước ở 43(°C) vào bình cách nhiệt chứa m (g) nước đá ở −20(°C).Khi cân bằng nhiệt thu được hỗn hợp nước đá và nước ở 0(°C). Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 330 J/g, nhiệt dung riêng của nước là 4,2 J/(gK), và nhiệt dung riêng của nước đá là 2,1 J/(gK). Bỏ qua nhiệt dung của bình. Khối lượng nước đá còn lại bằng bao nhiêu phần trăm khối lượng nước đá ban đầu?

A. 26%. **B.** 42%. **C.** 58%. **D.** 74%.

Câu 7. Chất rắn có tính chất nào sau đây?

A. Không có hình dạng riêng xác định. **B.** Có thể nén được dễ dàng.

C. Không có thể tích riêng. **D.** Có hình dạng riêng xác định.

Câu 8. Giả sử cung cấp cho hệ nhiệt động một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J. Hỏi nội năng biến thiên bao nhiêu J?

A. Giảm 80 J. **B.** Tăng 320 J. **C.** Giảm 320 J. **D.** Tăng 80 J.

Câu 9. Một lượng chất lỏng có khối lượng m (kg) và nhiệt hoá hơi riêng L (J/kg). Nhiệt lượng cần cung cấp cho lượng chất lỏng trên hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi là Q (J). Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $Q = mL$. **B.** $Q = \frac{L}{m}$. **C.** $m = QL$. **D.** $m = \frac{L}{Q}$.

Câu 10. Thả 20 g nước đá ở −20(°C) vào một bình cách nhiệt chứa 100 g nước ở 20(°C). Biết nước đá có nhiệt dung riêng là 2,1 J/(g. K) và nhiệt nóng chảy riêng là 330 J/g, nhiệt dung riêng của nước là 4,2 J/(g. K). Nhiệt dung của bình không đáng kể. Sau một khoảng thời gian đủ dài, nhiệt độ của nước trong bình là

A. 2,3(°C). **B.** 2,1(°C). **C.** 1, 9(°C). **D.** 0(°C).

Câu 11. Pha 100 g nước ở 100(°C) vào 100 g nước ở 40(°C). Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là:

A. 70(°C). **B.** 50(°C). **C.** 60(°C). **D.** 30(°C).

Câu 12. Khi nhiệt độ của vật tăng lên thì:

A. nội năng của vật giảm.

B. thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.

C. động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật giảm.

D. động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Chất khí không có hình dạng và thể tích xác định.

B. Chất lỏng không có thể tích riêng xác định.

C. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử trong chất khí là rất mạnh.

D. Trong chất lỏng các nguyên tử, phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 14. Một nhiệt lượng 6900 J được dùng để đốt nóng 500 g sắt thì độ tăng nhiệt độ của sắt là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kgK.

A. 35(°C). **B.** 30(°C). **C.** 20(°C). **D.** 25(°C).

Câu 15. "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng với

A. 273 (K). **B.** 0(K). **C.** 0(°C). **D.** 273(°C).

Câu 16. Người ta truyền cho khí chứa trong một xilanh nhiệt lượng 250 J. Khí nở ra thực hiện công 100 J đẩy pit-tông dịch chuyển trong xilanh. Độ biến thiên nội năng của khí là

A. $\Delta U = -150$ J. **B.** $\Delta U = 150$ J. **C.** $\Delta U = -350$ J. **D.** $\Delta U = 350$ J.

Câu 17. Quá trình chuyển thể nào sau đây là quá trình chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng?

A. Nóng chảy. **B.** Hóa hơi. **C.** Đông đặc. **D.** Ngưng tụ.

Câu 18. Thả vào chậu nước có nhiệt độ t_1 một thỏi đồng được đun nóng đến nhiệt độ t_2 ($t_2 > t_1$). Sau khi cân bằng nhiệt, cả hai có nhiệt độ t. Ta có:

A. Không thể so sánh được. **B.** $t > t_2 > t_1$.

C. $t_2 > t > t_1$. **D.** $t_1 > t > t_2$.

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.*

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: Bảng sau đây ghi sự thay đổi nhiệt độ của không khí theo thời gian dựa trên số liệu của một trạm khí tượng ở Hà Nội ghi được vào một ngày mùa đông.

Thời gian (giờ)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ (^{0}C)	13	13	13	18	18	20	17	12

a) Nhiệt độ lúc 4 giờ là 13(˚C).

b) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là vào lúc 1 giờ.

c) Lúc 16 giờ thì nóng nhất.

d) Độ chênh nhiệt độ trong ngày là 6(˚C).

Câu 2: Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 gam chứa 210 gam nước ở nhiệt độ 8,4^{0}C. Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 gam đã nung nóng tới 100^{0}C vào nhiệt lượng kế. Nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là 21,5^{0}C. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4,18.10^3 J/kg.K, của đồng thau là 0,128.10^3 J/kg.K.

a) Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì miếng kim loại toả nhiệt.

b) Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì nhiệt lượng kế và nước thu nhiệt.

c) Phương trình cân bằng nhiệt của hệ là $Q_{thu} = Q_{tỏa} \Leftrightarrow Q_{thu\ đồng} + Q_{thu\ nước} = Q_{tỏa\ kim\ loại}$

d) Nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại là 776,2(J/kg.K).

Câu 3: Khi cung cấp nhiệt lượng 2J cho khí trong xilanh đặt nằm ngang, khí nở ra đẩy pittông di chuyển đều đi được 5cm Cho lực ma sát giữa pittông và xilanh là 10N

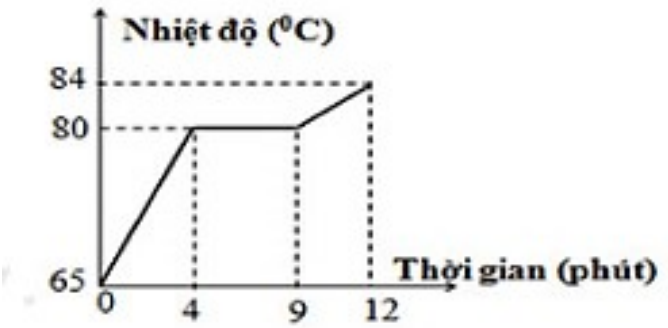
a) Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên Q >0.

b) Độ lớn của công chất khí thực hiện để pittông chuyển động đều là 5J

c) Quá trình trên khí thực hiện công nên A < 0.

d) Độ biến thiên nội năng của khí là 15J

Câu 4: Hình vẽ sau là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một chất rắn.



a) Chất rắn này bắt đầu nóng chảy ở nhiệt độ 84(^{0}C).

b) Để đưa chất rắn từ nhiệt độ 65^{0}C tới nhiệt độ nóng chảy cần thời gian là 4 phút.

c) Thời gian nóng chảy của chất rắn này là 9 phút.

d) Từ phút thứ 4 đến phút thứ 9 chất rắn này tồn tại ở thể rắn và thể lỏng.

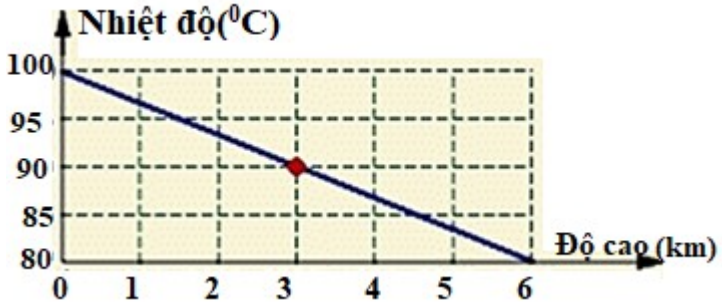
Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

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

Câu 1: Một nhà bác học đang tiến hành đo thí nghiệm trong phòng. Trong nhật ký thí nghiệm, nhà bác học ghi như sau: "Lần thí nghiệm thứ 101, nhiệt độ phòng thí nghiệm đang là 295 K". Hỏi nhiệt độ phòng lúc đó tương ứng là bao nhiêu độ Celsius (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 2: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của nước vào độ cao so với mặt



biển, căn cứ vào số liệu trên hình vẽ, Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là bao nhiêu độ Celsius?

Câu 3: Biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4190 J/(kg. K). và nhiệt hóa hơi của nước là L = 2,26.10^6 J/kg Để làm cho m = 200g nước lấy ở t_1 = 10^{0}C sôi ở t_2 = 100^{0}C và 10% khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi thì cần cung cấp một nhiệt lượng gần bao nhiêu kJ(làm tròn đến phần nguyên)?

Câu 4: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 500gam nước đá ở 0(°C). Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là λ = 3,4.10^5 J/kg.

Câu 5: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000J thì khối khí dãn nở và thực hiện được một công 1500J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun?

Câu 6: Hai bình nhiệt lượng kế giống nhau chứa cùng một lượng chất lỏng X ở cùng nhiệt độ.Đổ nước có nhiệt độ bằng nhiệt độ của X vào bình 1 rồi thả một mẩu hợp kim vào bình đó thì mực nước đầy đến miệng bình. Khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ chất lỏng trong bình tăng thêm 4(°C), nhiệt độ mẩu hợp kim giảm 70(°C). Thả 7 mẩu hợp kim giống như trên vào bình 2 thì mực chất lỏng X cũng đầy bình. Khi cân bằng nhiệt thì độ tăng nhiệt độ của chất lỏng X bằng độ giảm nhiệt độ của 7 mẩu hợp kim. Cho biết nhiệt dung riêng của nước c_0 = 4200 J/kgK, khối lượng riêng của nước D_0 = 1 g/cm^3, của hợp kim D = 3 g/cm^3, của chất lỏng X là D_X với D > D_X > D_0. Nhiệt dung riêng của hợp kim bằng bao nhiêu J/kgK?

---------- HẾT ----------

uigeli.xyz **ĐỀ 6**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12-KNTT**

PHẦN 1. 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: Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất ở thể khí?

A. Có hình dạng và thể tích riêng.

B. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.

C. Có thể nén được dễ dàng.

D. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

Câu 2: Nhiệt năng và nội năng khác nhau ở chỗ

A. Nội năng của vật có động năng phân tử còn nhiệt năng thì không.

B. Nhiệt năng của vật có thế năng phân tử còn nội năng thì không.

C.Nội năng của vật có thế năng phân tử còn nhiệt năng thì không.

D. Nhiệt năng của vật có động năng phân tử còn nội năng thì không.

Câu 3: Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 6K thì

A. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm hơn 6^0C. **B.** Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 279^0C.

C. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 6^0C. **D.** Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 267^0C.

Câu 4: Liên hệ giữa nhiệt độ theo thang Ken-vin và nhiệt độ theo thang Xen-xi-út (khi làm tròn số) là

A. $T(K) = t(^0C) + 273$. **B.** $T(K) = t(^0C) - 273$.

C. $T(K) = \frac{t(^0C)}{273}$. **D.** $T(K) = 273.t(^0C)$.

Câu 5: Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

A. J/g.độ. **B.** J/kg.độ. **C.** kJ/kg.độ. **D.** cal/g.độ.

Câu 6: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt nóng chảy?

A. Nhiệt nóng chảy của vật rắn là nhiệt cung cấp cho vật rắn trong quá trình nóng chảy.

B. Đơn vị của nhiệt nóng chảy là Jun (J).

C. Các chất có khối lượng bằng nhau thì nhiệt nóng chảy như nhau.

D. Nhiệt nóng chảy tính bằng công thức Q = λm trong đó λ là nhiệt nóng chảy riêng của chất làm vật, m là khối lượng của vật.

Câu 7: Biết nhiệt dung riêng của nước là $4180\ J/kg.K$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5\ J/kg.$ Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5\ kg$ nước đá ở $0\ ^\circ C$ để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ $30\ ^\circ C$ là

A. 510 kJ. **B.** 1530 kJ. **C.** 188,1 kJ. **D.** 698,1 kJ.

Câu 8: Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi

A. phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng

B. chỉ phụ thuộc vào khối lượng của chất lỏng

C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng

D. phụ thuộc vào khối lượng và thể tích của chất lỏng

Câu 9: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0^0C bằng

A.$0,34.10^3$ J. **B.**340.10^5 J. **C.**34.10^7 J. **D.**34.10^3 J.

Câu 10: Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 11: Áp suất của khí lên thành bình là

A. lực tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình.

B. lực tác dụng vuông góc lên một đơn vị diện tích thành bình.

C. lực tác dụng lên thành bình.

D. lực tác dụng vuông góc lên toàn bộ diện tích thành bình.

Câu 12: Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi-lơ?

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

D. $\frac{V}{p}$ = hằng số.

Câu 13: Dưới áp suất 10^5Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên 25% so với ban đầu thì thể tích của lượng khí này là

A. $V_2 = 12,5$ lít. **B.** $V_2 = 8$ lít. **C.** $V_2 = 2,5$ lít. **D.** $V_2 = 40$ lít.

Câu 14: Biết 12g khí chiếm thể tích 4 lít ở 7^0C. 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. 327^0C. **B.** 387^0C. **C.** 427^0C. **D.** $17,5^0$C.

Câu 15: Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 627^0C 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. 360^0C. **B.** 87^0C. **C.** 267^0C. **D.** 251^0C.

Câu 16: Số phân tử khí hydro chứa trong 1 m^3 có áp suất 200 mmHg và vận tốc căn quân phương 2400 m/s là

A. 4.10^{24} phân tử. **B.** 4.10^{21} phân tử. **C.** 10^{28} phân tử. **D.** 10^{25} phân tử.

Câu 17: Một khối cầu cứng có thể tích V chứa một khối khí ở nhiệt độ T. Áp suất của khối khí là p. Số mol khí hêli trong khối cầu là

A. pR/VT. **B.** pT/VR. **C.** pV/RT. **D.** RT/pV.

Câu 18: Hai bình thủy tinh A và B cùng chứa khí heli. Áp suất ở bình A gấp đôi áp suất ở bình B. Dung tích của bình B gấp đôi bình A. Khi bình A và B cùng nhiệt độ thì

A. số nguyên tử ở bình A nhiều hơn số nguyên tử ở bình B.

B. số nguyên tử ở bình B nhiều hơn số nguyên tử ở bình A.

C. số nguyên tử ở hai bình như nhau.

D. mật độ nguyên tử ở hai bình như nhau.

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

a) Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên $Q > 0.$

b) Quá trình trên khí thực hiện công nên $A < 0.$

c) Độ lớn của công chất khí thực hiện để pittông chuyển động đều là $5\ J.$

d) Độ biến thiên nội năng của khí là $15\ J.$

Câu 2: Để xác định nhiệt hóa hơi của nước người ta làm thí nghiệm sau. Đưa $10\ gam$ hơi nước ở $100°C$ vào một nhiệt lượng kế chứa $290\ gam$ nước ở $20°C.$ Nhiệt độ cuối của hệ là $40°C,$ biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế là $46\ J/K,$ nhiệt dung riêng của nước là $4,18\ J/g.K.$

a) Khi hơi nước chuyển thành nước ở cùng 100^0C thì hơi nước tỏa nhiệt.

b) Nước và nhiệt lượng kế thu nhiệt.

c) Nhiệt lượng nhiệt lượng kế và nước thu vào là 2564 J.

d) Nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,27 MJ/kg.

Câu 3: Trước khi nén, hỗn hợp khí trong xilanh của động cơ có áp suất 1 atm, ở nhiệt độ 47^0C và thể tích 30 cm^3. Sau khi nén, thể tích giảm còn 4 cm^3 và áp suất là 15 atm.

a) Trong quá trình biến đổi trạng thái của hỗn hợp khí trong xilanh của động cơ thì nhiệt độ không đổi.

b) Trong quá trình biến đổi trạng thái của hỗn hợp khí trong xilanh của động cơ thì cả ba thông số p,V,T đều thay đổi.

c) Trong quá trình biến đổi trạng thái của hỗn hợp khí trong xilanh của động cơ thì tỉ số $\frac{pV}{T}$ là không đổi.

d) Nhiệt độ sau khi nén bằng bao nhiêu 367^0K.

Câu 4: Một bình dung tích 7,5 lít chứa 24 gam khí oxygen ở áp suất $2,5.10^5\ N/m^2.$

a) Áp suất của khí trong bình được tính theo biểu thức $p = \frac{2}{3}\mu\overline{E_d}$.

b) Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức $E_d = 3kT$.

c) Động năng trung bình của phân tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

d) Động năng trung bình của các phân tử khí oxygen $6,23.10^{-21}$ J.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Chiều dài của phần thủy ngân trong nhiệt kế là 2 cm ở 0^0C và 22 cm ở 100^0C . Nếu chiều dài của thủy ngân là 8 cm thì nhiệt kế chỉ bao nhiêu ^{0}C?

Câu 2: Một lượng nước và một lượng rượu có thể tích bằng nhau được cung cấp các nhiệt lượng tương ứng là Q_1 và Q_2. Biết khối lượng riêng của nước là 1 000 kg/m^3 và của rượu là 800 kg/m^3, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và của rượu là 2 500 J/kg.K. Để độ tăng nhiệt độ của nước và rượu bằng nhau thì tỉ số $Q_1 : Q_2$ là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3: Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của thiếc, người ta đổ 350 g thiếc nóng chảy ở nhiệt độ 232^0C vào 330 g nước ở 7^0C đựng trong một nhiệt lượng kế có nhiệt dung bằng 100 J/K. Sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế là 32^0C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt dung riêng của thiếc là 230 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là bao nhiêu? (lấy 10^4 J/kg.K làm đơn vị và làm tròn đến phần nguyên).

Câu 4: Ở điều kiện tiêu chuẩn 16 gam helium có thể tích là bao nhiêu lít?

Câu 5: Thể tích của một lượng khí xác định tăng thêm 10% khi nhiệt độ của khí được tăng tới 47^0C. Xác định nhiệt độ ban đầu của lượng khí theo ^{0}C, biết quá trình trên là đẳng áp. (Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

Câu 6: Ở chính giữa một ống thuỷ tinh nằm ngang, tiết diện nhỏ, chiều dài L = 100 cm, hai đầu bịt kín có một cột thuỷ ngân dài h = 20 cm. Trong ống có không khí. Khi đặt ống thẳng đứng, cột thuỷ ngân dịch chuyển xuống dưới một đoạn l = 10 cm. Coi nhiệt độ của không khí trong ống không đổi và khối lượng riêng của thuỷ ngân là $r = 1,36.10^4$ kg/m^3. Áp suất của không khí trong ống khi ống đặt nằm ngang bằng bao nhiêu cmHg? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

----------Hết----------

ĐÁP ÁN

Phần I

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**A**	10	**D**
2	**C**	11	**B**
3	**C**	12	**C**
4	**A**	13	**B**
5	**B**	14	**C**

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

Phần II

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 V 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)	S
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	S		d)	S
2	a)	Đ	**4**	a)	Đ
	b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	Đ

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	30	4	89,6
2	2,1	5	18
3	6	6	37,5

uigeli.xyz **ĐỀ 7**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 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. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

A. 0 K. **B.** 0 ^{0}C. **C.** 273 ^{0}C. **D.** 273 K.

Câu 4. Phát biểu **không đúng** là

A. chất lỏng co lại khi lạnh đi.

B. độ dãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau.

C. khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi.

D. chất lỏng nở ra khi nóng lên.

Câu 5. Một bình cách nhiệt được ngăn làm hai phần bằng một vách ngăn. Hai phần bình có chứa hai chất lỏng có nhiệt dung riêng c_1, c_2 và nhiệt độ t_1, t_2 khác nhau. Bỏ vách ngăn ra, hỗn hợp của hai chất có nhiệt độ cân bằng là t. Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2)$. Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ có giá trị là

A. $\frac{m_1}{m_2}=\left(1+\frac{c_2}{c_1}\right)$. **B.** $\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_1}{c_2}$. **C.** $\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_2}{c_1}$. **D.** $\frac{m_1}{m_2}=\left(1+\frac{c_1}{c_2}\right)$.

Câu 6. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hóa lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi hóa lỏng hoàn toàn.

Câu 7. Nhiệt độ 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 8. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi?

A. Nhệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.

B. Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.

C. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun.

D. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức Q = Lm trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

Câu 9. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J khi bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

D. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

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

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

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

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

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

Câu 11. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

B. không đổi.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.

D. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Câu 12. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

A. áp suất khí tăng lên.

B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

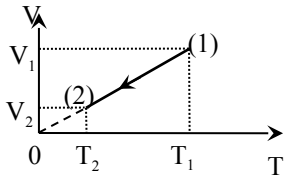
C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

D. khối lượng riêng của khí tăng lên.

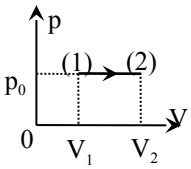
Câu 13. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

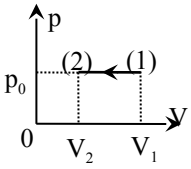
Câu 14. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



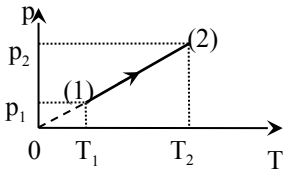
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



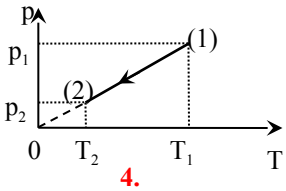
1.



2.



3.



4.

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

Câu 15. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

A. pV/T = const. **B.** pV/T = μR. **C.** pV/R = mR/μ. **D.** pV/T = μR/m.

Câu 16. Có 1 gam khí hydrogen được đựng trong bình có thể tích là 4 lít. Mật độ phân tử của chất khí đó là

A. $7{,}5.10^{22}\ m^{-3}$. **B.** $7{,}5.10^{25}\ m^{-3}$. **C.** $7{,}5.10^{19}\ m^{-3}$. **D.** $7{,}5.10^{23}\ m^{-3}$.

Câu 17. Bỏ 100 g nước đá ở $t_1 = 0^\circ C$ vào 300 g nước ở $t_2 = 20^\circ C$. Cho nhiệt nóng chả riêng của nước đá là $\lambda = 3{,}4.10^5\ J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K. Tính khối lượng đá còn lại

A. 0 g **B.** 15 g

C. 21 g **D.** 26 g

Câu 18. Một bình hình trụ có bán kính đáy R_1 = 20cm được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ t_1= 20°C. Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính R_2 = 10cm ở nhiệt độ t_2 = 40°C vào bình thì khi cân bằng mực nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước D_1 = 1000kg/m³ và của nhôm D_2 = 2700kg/m³, nhiệt dung riêng của nước c_1 = 4200J/kg.K và của nhôm c_2 = 880J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Tìm nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt.

A. $24{,}8^\circ C$ **B.** $20{,}7^\circ C$ **C.** $23{,}7^\circ C$ **D.** $23{,}95^\circ C$

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 bình kín chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có số mol là $0,5$ mol.

c. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có thể tích của bình là $11,2\ m^3$.

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	25^0C
9 giờ	27^0C
10 giờ	29^0C
12 giờ	31^0C
16 giờ	30^0C
18 giờ	29^0C

a. Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27^0C.

b. Nhiệt độ đạt 31^0C vào lúc 18 giờ.

c. Lúc 10 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Câu 3. Một hỗn hợp khí helium và argon ở áp suất $p = 152.10^3\ N/m^2$ và nhiệt độ $T = 300K,$ khối lượng riêng $\rho = 2\ kg/m^3$. Biết khối lượng mol $He = 4,\ Ar = 40.$

a. Khối lượng khí Argon trong hỗn hợp là $1,9512$ kg.

b. Số phân tử Argon trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $2,94.10^{26}/m^3$.

c. Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,0488\ kg$.

d. Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,734.10^{26}/m^3$.

Câu 4. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m³ và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10^5 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 lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.

b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.

c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.

d Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

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

Câu 1. Tỉ số khối lượng phsân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

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?

Câu 3. Nhiệt lượng cần để đun sôi $2\ \ell$ nước ở nhiệt độ 37^0C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ?

Câu 4. Một bình có thể tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30 at. Coi nhiệt độ của khí là không đổi và áp suất của khí quyển là l at. Thể tích của chất khí khi ta mở nút bình là bao nhiêu lít?

Câu 5. Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ $27\ ^\circ C$ lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt độ $42\ ^\circ C$ bao nhiêu lần?

Câu 6. Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ $27\,^\circ C$ và áp suất $40\,atm$. Nếu giảm nhiệt độ xuống tới $12\,^\circ C$ và một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu atm?

---------- HẾT ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

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

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Hướng dẫn giải

Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định đây là tính chất của phân tử ở thể rắn.

Câu 20. 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.

Hướng dẫn giải

Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 21. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

A. 0 K. **B.** 0 ^{0}C. **C.** 273 ^{0}C. **D.** 273 K.

Câu 22. Phát biểu **không đúng** là

A. chất lỏng co lại khi lạnh đi.

B. độ dãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau.

C. khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi.

D. chất lỏng nở ra khi nóng lên.

Hướng dẫn giải

Các chất nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.

Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

Nhiệt kế hoạt động theo nguyên lý nở vì nhiệt của chất lỏng.

Câu 23. Một bình cách nhiệt được ngăn làm hai phần bằng một vách ngăn. Hai phần bình có chứa hai chất lỏng có nhiệt dung riêng c_1, c_2 và nhiệt độ t_1, t_2 khác nhau. Bỏ vách ngăn ra, hỗn hợp của hai chất có nhiệt độ cân bằng là t. Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2).$ Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ có giá trị là

A. $\frac{m_1}{m_2} = \left(1 + \frac{c_2}{c_1}\right).$ **B.** $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_1}{c_2}.$ **C.** $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1}.$ **D.** $\frac{m_1}{m_2} = \left(1 + \frac{c_1}{c_2}\right).$

Hướng dẫn giải

$$t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2) \Leftrightarrow 2t_1 - 2t = t_1 - t_2 \Leftrightarrow t_1 - t = t - t_2.$$

Phương trình cân bằng nhiệt $m_1c_1(t_1-t)=m_2c_2(t-t_2)\Leftrightarrow m_1c_1=m_2c_2\Rightarrow\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_2}{c_1}.$

Câu 24. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5\ J/kg.$ Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ để hóa lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ khi hóa lỏng hoàn toàn.

Hướng dẫn giải

+ Nhiệt nóng chảy riêng (λ) của một chất được định nghĩa là nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho một đơn vị đo về lượng chất đó (như đơn vị đo khối lượng hay số phân tử như mol) để nó chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, tại nhiệt độ nóng chảy.

+ Trong hệ thống đo lường quốc tế, đơn vị đo của nhiệt lượng nóng chảy là Joule trên kilôgam, $J.kg^{-1}$ hay J/kg hoặc Joule trên mol.

Câu 25. Nhiệt độ 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 26. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi?

A. Nhệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.

B. Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.

C. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun.

D. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức Q = Lm trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

Câu 27. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J khi bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

D. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Hướng dẫn giải

Nhiệt hóa hơi của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Tức là mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J/kg để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Câu 28. Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 29. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

B. không đổi.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.

D. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

Khi nén khí đẳng nhiệt T = hằng số theo định luật Boyle, ta có $p : \frac{1}{V}$

Ta suy ra $p : n = \frac{N}{V}$ nên khi nén khí đẳng nhiệt số phân tử tăng tỉ lệ thuận áp suất.

Câu 30. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

A. áp suất khí tăng lên.

B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

D. khối lượng riêng của khí tăng lên.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

$n : \frac{1}{V}$ nên khi giãn nở khí đẳng nhiệt (Thể tích tăng) thì số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

Câu 31. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

A. $\frac{p}{T} = \text{const}.$

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

C. $\frac{V}{T} = \text{const}.$

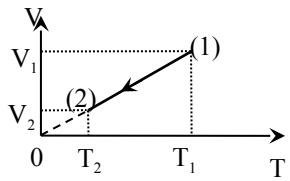
D. $\frac{pV}{T} = \text{const}.$

Hướng dẫn giải

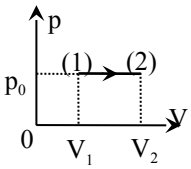
Quá trình đẳng áp là quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất không đổi.

Công thức $V : T \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}.$

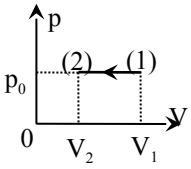
Câu 32. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



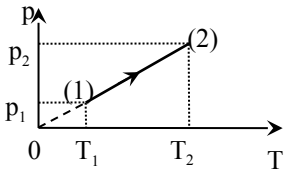
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



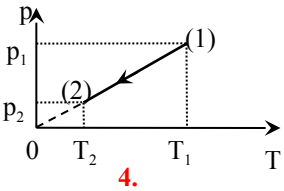
1.



2.



3.



4.

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

Câu 33. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

A. pV/T = const. **B.** pV/T = μR. **C.** pV/R = mR/μ. **D.** pV/T = μR/m.

Câu 34. Có 1 gam khí hydrogen được đựng trong bình có thể tích là 4 lít. Mật độ phân tử của chất khí đó là

A. $7,5.10^{22}\ m^{-3}$. **B.** $7,5.10^{25}\ m^{-3}$. **C.** $7,5.10^{19}\ m^{-3}$. **D.** $7,5.10^{23}\ m^{-3}$.

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} n = \dfrac{m}{M} = \dfrac{1}{2} = 0,5 \text{ mol.} \\ N = nN_A = 0,5.6,02.10^{23} = 3,01.10^{23} \text{ phan tu.} \\ \mu = \dfrac{N}{V} = \dfrac{3,01.10^{23}}{4.10^{-3}} = 7,525.10^{25} m^{-3} \end{cases}$

Câu 35. Bỏ 100 g nước đá ở $t_1 = {}^0C$ vào 300 g nước ở $t_2 = {}^{20}C$. Cho nhiệt nóng chả riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5\ J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K. Tính khối lượng đá còn lại

A. 0 g **B.** 15 g

C. 21 g **D.** 26 g

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng nước tỏa ra là $Q_2 = m_2 c t_2 = 0,3.4200.20 = 25200J$

Khối lượng đá tan là $m_{d\,tan} \dfrac{Q_2}{\lambda} = \dfrac{25200}{3,4.10^5} = \dfrac{63}{850} kg = \dfrac{1260}{17} g$

Khối lượng đá còn lại là $m_1 - m_{d\,tan} = 100 - \frac{1260}{17} \approx 26g.$

Câu 36. Một bình hình trụ có bán kính đáy R_1 = 20cm được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ t_1= 20°C. Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính R_2 = 10cm ở nhiệt độ t_2 = 40°C vào bình thì khi cân bằng mực nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước D_1 = 1000kg/m³ và của nhôm D_2 = 2700kg/m³, nhiệt dung riêng của nước c_1 = 4200J/kg.K và của nhôm c_2 = 880J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Tìm nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt.

A. $24,8^\circ C$ **B.** $20,7^\circ C$ **C.** $23,7^\circ C$ **D.** $23,95^\circ C$

Hướng dẫn giải

Thể tích quả cầu là $V_2 = \frac{4}{3}\pi R_2^3 = \frac{4}{3}\pi.10^3\,cm^3 = \frac{4}{3}\pi.10^{-3}m^3$

Khối lượng quả cầu là $m_2 = D_2V_2 = 2700.\frac{4}{3}\pi.10^{-3} = 3,6\pi(kg)$

Thể tích nước là $V_1 = \pi R_1^2 R_2 - \frac{1}{2}V_2 = \pi.20^2.10 - \frac{1}{2}.\frac{4}{3}\pi.10^3 = \frac{8}{3}\pi.10^3\,cm^3 = \frac{10}{3}\pi.10^{-3}m^3$

Khối lượng nước là $m_1 = D_1V_1 = 1000.\frac{10}{3}\pi.10^{-3} = \frac{10}{3}\pi(kg)$

Phương trình cân bằng nhiệt:

$$m_2c_2(t_2 - t) = m_1c_1(t - t_1) \Rightarrow 3,6\pi.880.(40 - t) = \frac{10\pi}{3}.4200.(t - 20) \Rightarrow t \approx 23,7^\circ C$$

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 5. Một bình kín chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì có số mol là $0,5$ mol.

c. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì có thể tích của bình là $11,2\ m^3$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là $m = n\mu = 1.4 = 4$ gam.

b. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí heli $n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5$ mol.

c. Phát biểu này **sai**. Khối lượng khí heli trong bình là $m = n\mu = 0,5.4 = 2$ gam.

d. Phát biểu này **sai**. Thể tích khí heli trong bình là $V = n.22,4 = 0,5.22,4 = 11,2\ l = 0,112\ m^3$.

Câu 6. 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	25^0C
9 giờ	27^0C
10 giờ	29^0C
12 giờ	31^0C
16 giờ	30^0C
18 giờ	29^0C

a. Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27^0C.

b. Nhiệt độ đạt 31^0C vào lúc 18 giờ.

c. Lúc 10 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Nhiệt độ đạt 31^0C vào lúc 12 giờ.

c. Phát biểu này **sai**. Lúc 12 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 7. Một hỗn hợp khí helium và argon ở áp suất $p = 152.10^3\ N/m^2$ và nhiệt độ $T = 300K,$ khối lượng riêng $\rho = 2\ kg/m^3.$ Biết khối lượng mol $He = 4,\ Ar = 40.$

a. Khối lượng khí Argon trong hỗn hợp là $1,9512\ kg.$

b. Số phân tử Argon trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $2,94.10^{26}/m^3.$

c. Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,0488\ kg.$

d. Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,734.10^{26}/m^3.$

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Xét 1 m^3 hỗn hợp khí, khối lượng của 1 m^3 hỗn hợp khí là $m = \rho V = 2.1 = 2\ kg.$

Gọi m_1, m_2 là khối lượng khí He và Ar trong hỗn hợp, ta có $m_1 + m_2 = m$

Áp suất riêng phần của khí helium $p_1 = \frac{m_1}{\mu_1}.\frac{RT}{V}(1)$

Áp suất riêng phần của khí Argon $p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}.\frac{RT}{V}(2)$

Theo định luật Dalton ta có $p = p_1 + p_2 = \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right)\frac{RT}{V} \Leftrightarrow \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right) = \frac{pV}{RT}(3)$

Kết hợp (1) với (3) $\Rightarrow m_2 = \frac{\mu_1\mu_2\frac{pV}{RT} - \mu_2 m}{\mu_1 - \mu_2} = \frac{4.40.\frac{152.10^3.1}{8,31.10^3.300} - 40.2}{4-40} = 1,9512 \text{ kg}.$

b. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Argon trong 1 m^3 hỗn hợp khí $N_2 = \frac{m_2}{40}.N_A = \frac{1,9512}{40}.6,023.10^{26} = 0,294.10^{26}/m^3.$

c. Phát biểu này **đúng**.

Khối lượng khí Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $m_1 = m - m_2 = 2 - 1,9512 = 0,0488 \text{ kg}.$

d. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $N_1 = \frac{m_1}{4}.N_A = \frac{0,0488}{4}.6,023.10^{26} = 0,0734.10^{26}/m^3.$

Câu 8. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m^3 và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10^5 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 lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.

b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.

c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.

d Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Ta có $\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{3,42.10^5.1,5}{3+273} = n.8,314 \Rightarrow n \approx 224 \text{ mol}$

c. Phát biểu này **đúng**. Áp dụng định luật Charles

$$\frac{p}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{3,42.10^5}{3+273} = \frac{p_2}{42+273} \Rightarrow p_2 \approx 3,9.10^5 \text{ Pa}.$$

d. Phát biểu này **sai**. $W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2}k\Delta T = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.(42-3) \approx 8.10^{-22} \text{ J}.$

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

Câu 7. Tỉ số khối lượng phsân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có tỉ số $\frac{M_{H_2O}}{M_C} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

Câu 8. 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?

Hướng dẫn giải

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = Q + A = 100 - 20 = 80 \text{ J}.$

Câu 9. Nhiệt lượng cần để đun sôi $2\ \ell$ nước ở nhiệt độ 37^0C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước $Q = mc\Delta t = 2.4200(100-37) = 529200 \text{ J} = 529,2 \text{ kJ}.$

Câu 10. Một bình có thể tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30 at. Coi nhiệt độ của khí là không đổi và áp suất của khí quyển là l at. Thể tích của chất khí khi ta mở nút bình là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Áp dụng định luật Boyle, ta có $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = 300\ \ell.$

Câu 11. Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ $27\,^{\circ}C$ lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt độ $42\,^{\circ}C$ bao nhiêu lần?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} 27^{\circ}C = 300K \\ 42^{\circ}C = 315K \end{cases}$

Áp dụng định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{315}{300} = 1,05.$

Mặt khác $\frac{D_1}{D_2} = \frac{\frac{m}{V_1}}{\frac{m}{V_2}} = \frac{V_2}{V_1} = 1,05.$

Câu 12. Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ $27\,^{\circ}C$ và áp suất $40\,atm.$ Nếu giảm nhiệt độ xuống tới $12\,^{\circ}C$ và một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu atm?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} 27^{\circ}C = 300K \\ 12^{\circ}C = 285K \end{cases}$

Gọi thể tích bình chứa khí là V

Xét lượng khí còn lại trong bình

Trạng thái 1 $\begin{cases} V_1 = \frac{V}{2} \\ T_1 = 300K \\ p_1 = 40\ atm \end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases} V_2 = V \\ T_2 = 285K \\ p_2 \end{cases}$

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{40.0,5}{300} = \frac{p_2.1}{285} \Rightarrow p_2 = 19 \text{ atm}.$

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 8**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 37. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Hướng dẫn giải

Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định đây là tính chất của phân tử ở thể rắn.

Câu 38. Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.

D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Hướng dẫn giải

Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 39. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

A. 0 K. **B.** 0 ^{0}C. **C.** 273 ^{0}C. **D.** 273 K.

Câu 40. Phát biểu **không đúng** là

A. chất lỏng co lại khi lạnh đi.

B. độ dãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau.

C. khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi.

D. chất lỏng nở ra khi nóng lên.

Hướng dẫn giải

Các chất nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.

Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

Nhiệt kế hoạt động theo nguyên lý nở vì nhiệt của chất lỏng.

Câu 41. Một bình cách nhiệt được ngăn làm hai phần bằng một vách ngăn. Hai phần bình có chứa hai chất lỏng có nhiệt dung riêng c_1, c_2 và nhiệt độ t_1, t_2 khác nhau. Bỏ vách ngăn ra, hỗn hợp của hai chất có nhiệt độ cân bằng là t. Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2)$. Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ có giá trị là

A. $\frac{m_1}{m_2}=\left(1+\frac{c_2}{c_1}\right)$. **B.** $\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_1}{c_2}$. **C.** $\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_2}{c_1}$. **D.** $\frac{m_1}{m_2}=\left(1+\frac{c_1}{c_2}\right)$.

Hướng dẫn giải

$t_1-t=\frac{1}{2}(t_1-t_2)\Leftrightarrow 2t_1-2t=t_1-t_2\Leftrightarrow t_1-t=t-t_2.$

Phương trình cân bằng nhiệt $m_1c_1(t_1-t)=m_2c_2(t-t_2)\Leftrightarrow m_1c_1=m_2c_2\Rightarrow\frac{m_1}{m_2}=\frac{c_2}{c_1}.$

Câu 42. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5\ J/kg.$ Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ để hóa lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng $1,8.10^5\ J$ khi hóa lỏng hoàn toàn.

Hướng dẫn giải

+ Nhiệt nóng chảy riêng (λ) của một chất được định nghĩa là nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho một đơn vị đo về lượng chất đó (như đơn vị đo khối lượng hay số phân tử như mol) để nó chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, tại nhiệt độ nóng chảy.

+ Trong hệ thống đo lường quốc tế, đơn vị đo của nhiệt lượng nóng chảy là Joule trên kilôgam, $J.kg^{-1}$ hay J/kg hoặc Joule trên mol.

Câu 43. Nhiệt độ 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 44. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi?

A. Nhệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.

B. Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.

C. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun.

D. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức Q = Lm trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

Câu 45. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J khi bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

D. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Hướng dẫn giải

Nhiệt hóa hơi của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Tức là mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J/kg để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Câu 46. Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 47. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

B. không đổi.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.

D. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

Khi nén khí đẳng nhiệt T = hằng số theo định luật Boyle, ta có $p : \frac{1}{V}$

Ta suy ra $p : n = \frac{N}{V}$ nên khi nén khí đẳng nhiệt số phân tử tăng tỉ lệ thuận áp suất.

Câu 48. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

A. áp suất khí tăng lên.

B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

D. khối lượng riêng của khí tăng lên.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

$n : \frac{1}{V}$ nên khi giãn nở khí đẳng nhiệt (Thể tích tăng) thì số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

Câu 49. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

A. $\frac{p}{T} = \text{const}.$

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

C. $\frac{V}{T} = \text{const}.$

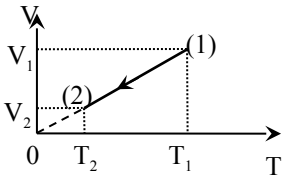
D. $\frac{pV}{T} = \text{const}.$

Hướng dẫn giải

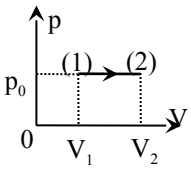
Quá trình đẳng áp là quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất không đổi.

Công thức $V:\ T \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}.$

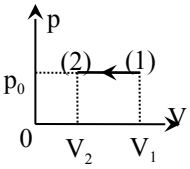
Câu 50. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



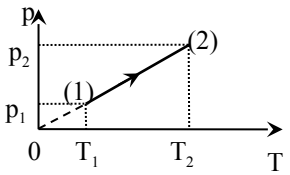
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



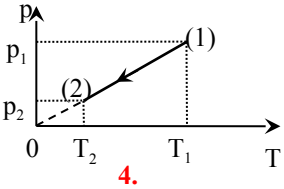
1.



2.



3.



4.

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

Câu 51. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

A. pV/T = const. **B.** pV/T = μR. **C.** pV/R = mR/μ. **D.** pV/T = μR/m.

Câu 52. Có 1 gam khí hydrogen được đựng trong bình có thể tích là 4 lít. Mật độ phân tử của chất khí đó là

A. $7,5.10^{22}\ m^{-3}$. **B.** $7,5.10^{25}\ m^{-3}$. **C.** $7,5.10^{19}\ m^{-3}$. **D.** $7,5.10^{23}\ m^{-3}$.

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} n = \frac{m}{M} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ mol.} \\ N = nN_A = 0,5.6,02.10^{23} = 3,01.10^{23} \text{ phan tu.} \\ \mu = \frac{N}{V} = \frac{3,01.10^{23}}{4.10^{-3}} = 7,525.10^{25} m^{-3} \end{cases}$

Câu 53. Bỏ 100 g nước đá ở $t_1 = 0^\circ C$ vào 300 g nước ở $t_2 = 20^\circ C$. Cho nhiệt nóng chả riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5\ J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K. Tính khối lượng đá còn lại

A. 0 g **B.** 15 g

C. 21 g **D.** 26 g

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng nước tỏa ra là $Q_2 = m_2 c t_2 = 0,3.4200.20 = 25200J$

Khối lượng đá tan là $m_{d\tan} \frac{Q_2}{\lambda} = \frac{25200}{3,4.10^5} = \frac{63}{850} kg = \frac{1260}{17} g$

Khối lượng đá còn lại là $m_1 - m_{d\tan} = 100 - \frac{1260}{17} \approx 26g.$

Câu 54. Một bình hình trụ có bán kính đáy R_1 = 20cm được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ t_1= 20°C. Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính R_2 = 10cm ở nhiệt độ t_2 = 40°C vào bình thì khi cân bằng mực nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước D_1 = 1000kg/m³ và của nhôm D_2 = 2700kg/m³, nhiệt dung riêng của nước c_1 = 4200J/kg.K và của nhôm c_2 = 880J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Tìm nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt.

A. $24,8^\circ C$ **B.** $20,7^\circ C$ **C.** $23,7^\circ C$

D. $23,95^\circ C$

Hướng dẫn giải

Thể tích quả cầu là $V_2 = \frac{4}{3}\pi R_2^3 = \frac{4}{3}\pi.10^3 cm^3 = \frac{4}{3}\pi.10^{-3} m^3$

Khối lượng quả cầu là $m_2 = D_2 V_2 = 2700.\frac{4}{3}\pi.10^{-3} = 3,6\pi(kg)$

Thể tích nước là $V_1 = \pi R_1^2 R_2 - \frac{1}{2}V_2 = \pi.20^2.10 - \frac{1}{2}.\frac{4}{3}\pi.10^3 = \frac{8}{3}\pi.10^3 cm^3 = \frac{10}{3}\pi.10^{-3} m^3$

Khối lượng nước là $m_1 = D_1 V_1 = 1000.\frac{10}{3}\pi.10^{-3} = \frac{10}{3}\pi(kg)$

Phương trình cân bằng nhiệt:

$$m_2 c_2 (t_2 - t) = m_1 c_1 (t - t_1) \Rightarrow 3,6\pi.880.(40 - t) = \frac{10\pi}{3}.4200.(t - 20) \Rightarrow t \approx 23,7^\circ C$$

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 9. Một bình kín chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có số mol là $0,5$ mol.

c. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có thể tích của bình là $11,2$ m^3.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là $m = n\mu = 1.4 = 4$ gam.

b. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí heli $n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5$ mol.

c. Phát biểu này **sai**. Khối lượng khí heli trong bình là $m = n\mu = 0,5.4 = 2$ gam.

d. Phát biểu này **sai**. Thể tích khí heli trong bình là $V = n.22,4 = 0,5.22,4 = 11,2$ l $= 0,112$ m^3.

Câu 10. Trong một ngày, một học sinh theo dõi nhiệt độ không khí trong nhà và lập được bảng bên.

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

a. Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27^{0}C.

b. Nhiệt độ đạt 31^{0}C vào lúc 18 giờ.

c. Lúc 10 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Nhiệt độ đạt 31^{0}C vào lúc 12 giờ.

c. Phát biểu này **sai**. Lúc 12 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 11. Một hỗn hợp khí helium và argon ở áp suất $p = 152.10^3$ N/m^2 và nhiệt độ $T = 300K,$ khối lượng riêng $\rho = 2$ kg/m^3. Biết khối lượng mol $He = 4,\ Ar = 40.$

a. Khối lượng khí Argon trong hỗn hợp là $1,9512$ kg.

b. Số phân tử Argon trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $2,94.10^{26}/m^3$.

c. Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,0488\ kg$.

d. Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,734.10^{26}/m^3$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Xét 1 m^3 hỗn hợp khí, khối lượng của 1 m^3 hỗn hợp khí là $m = \rho V = 2.1 = 2\ kg$.

Gọi m_1, m_2 là khối lượng khí He và Ar trong hỗn hợp, ta có $m_1 + m_2 = m$

Áp suất riêng phần của khí helium $p_1 = \frac{m_1}{\mu_1}.\frac{RT}{V}(1)$

Áp suất riêng phần của khí Argon $p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}.\frac{RT}{V}(2)$

Theo định luật Dalton ta có $p = p_1 + p_2 = \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right)\frac{RT}{V} \Leftrightarrow \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right) = \frac{pV}{RT}(3)$

Kết hợp (1) với (3) $\Rightarrow m_2 = \frac{\mu_1\mu_2\frac{pV}{RT} - \mu_2 m}{\mu_1 - \mu_2} = \frac{4.40.\frac{152.10^3.1}{8,31.10^3.300} - 40.2}{4 - 40} = 1,9512\ kg.$

b. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Argon trong 1 m^3 hỗn hợp khí $N_2 = \frac{m_2}{40}.N_A = \frac{1,9512}{40}.6,023.10^{26} = 0,294.10^{26}/m^3.$

c. Phát biểu này **đúng**.

Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $m_1 = m - m_2 = 2 - 1,9512 = 0,0488\ kg.$

d. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $N_1 = \frac{m_1}{4}.N_A = \frac{0,0488}{4}.6,023.10^{26} = 0,0734.10^{26}/m^3.$

Câu 12. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m^3 và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10^5 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 lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.

b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.

c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.

d Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Ta có $\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{3,42.10^5.1,5}{3+273} = n.8,314 \Rightarrow n \approx 224\ mol.$

c. Phát biểu này **đúng**. Áp dụng định luật Charles

$$\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{3,42.10^5}{3+273} = \frac{p_2}{42+273} \Rightarrow p_2 \approx 3,9.10^5\ Pa.$$

d. Phát biểu này **sai**. $W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2}k\Delta T = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.(42-3) \approx 8.10^{-22}\ J.$

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

Câu 13. Tỉ số khối lượng phsân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có tỉ số $\frac{M_{H_2O}}{M_C} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

Câu 14. 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?

Hướng dẫn giải

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = Q + A = 100 - 20 = 80\ J.$

Câu 15. Nhiệt lượng cần để đun sôi $2\ \ell$ nước ở nhiệt độ 37^0C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước $Q = mc\Delta t = 2.4200(100 - 37) = 529200\ J = 529,2\ kJ.$

Câu 16. Một bình có thể tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30 at. Coi nhiệt độ của khí là không đổi và áp suất của khí quyển là l at. Thể tích của chất khí khi ta mở nút bình là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Áp dụng định luật Boyle, ta có $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = 300\ \ell.$

Câu 17. Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ $27\ ^oC$ lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt độ $42\ ^oC$ bao nhiêu lần?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} 27^oC = 300K \\ 42^oC = 315K \end{cases}$

Áp dụng định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{315}{300} = 1,05.$

Mặt khác $\frac{D_1}{D_2}=\frac{\frac{m}{V_1}}{\frac{m}{V_2}}=\frac{V_2}{V_1}=1,05.$

Câu 18. Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ $27^\circ C$ và áp suất $40\,atm.$ Nếu giảm nhiệt độ xuống tới $12^\circ C$ và một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu atm?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases}27^\circ C=300K\\12^\circ C=285K\end{cases}$

Gọi thể tích bình chứa khí là V

Xét lượng khí còn lại trong bình

Trạng thái 1 $\begin{cases}V_1=\frac{V}{2}\\T_1=300K\\p_1=40\ atm\end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases}V_2=V\\T_2=285K\\p_2\end{cases}$

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng $\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2}\Leftrightarrow\frac{40.0,5}{300}=\frac{p_2.1}{285}\Rightarrow p_2=19\ atm.$

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 9**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 lựa chọn một phương án.

Câu 19: Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?

A. Các phân tử chất lỏng ở gần nhau hơn và có lực tương tác phân tử mạnh hơn.

B. Các phân tử chất lỏng luôn chuyển động ngẫu nhiên.

C. Các phân tử chất khí ở xa nhau hơn và không tương tác với nhau.

D. Các phân tử chất khí thường xuyên va chạm với nhau và va chạm với thành bình chứa.

Câu 20: 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 21: 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 hỏng 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 22: Nhiệt độ nóng chảy của thuỷ ngân là –39 °C. Nhiệt độ này tương ứng với

A. 234 K. **B.** 313 K. **C.** –313 K. **D.** 324 K.

Câu 23: Điều gì xảy ra với nội năng của phần nước còn lại trong cốc khi một cốc nước đang bay hơi?

A. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.

B. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.

C. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.

D. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.

Câu 24: Khi một hệ chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, nó được cấp nhiệt lượng 500 J và thực hiện một công 200 J. Điều gì xảy ra với nội năng của hệ?

A. Nội năng của hệ tăng 300 J. **B.** Nội năng của hệ tăng 700 J.

C. Nội năng của hệ giảm 300 J. **D.** Nội năng của hệ giảm 700 J.

Câu 25: Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?

A. Khối lượng riêng nhỏ. **B.** Dễ dàng bị nén.

C. Có thể tích xác định. **D.** Có thể chảy thành dòng.

Câu 26: 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 dãn nở 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 27: 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. (2). **B.** (1) và (2). **C.** (1) và (3). **D.** (1), (2) và (3).

Câu 28: 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.** $p_1V_1=p_2V_2$. **D.** $p_1V_2=p_2V_1$.

Câu 29: 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 30: Một khối khí biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2, trong đó khối lượng khí không đổi. Biểu thức nào sau đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa các thông số trạng thái của nó?

A. $p_1V_1=p_2V_2$. **B.** $\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$. **C.** $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$. **D.** $p_1V_1T_2=p_2V_2T_1$.

Câu 31: Hai bình có thể tích bằng nhau chứa cùng một khối lượng khí 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.** $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{(T_1+T_2)^2}$. **D.** $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{T_1^2+T_2^2}$.

Câu 32: Một lượng khí có thể tích 7m³ ở nhiệt độ 18°C và áp suất 1 atm. Người ta nén khi đẳng nhiệt tới áp suất 3,5atm. Khi đó, thể tích của lượng khí này là

A. 2,0 m³. **B.** 0,5 m³. **C.** 5,0 m³. **D.** 0,2 m³.

Câu 33: Trong hệ tọa độ (T, V), đường đẳng áp là

A. đường thẳng song song với trục hoành. **B.** đường thẳng vuông góc với trục hoành.

C. đường hyperbol. **D.** đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.

Câu 34: Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. tổng nhiệt lượng và công mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 35: Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3{,}4.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 100g nước đá ở 0°C là

A. 340 J. **B.** 340.10^5 J. **C.** 34.10^7 J. **D.** 34.10^3 J.

Câu 36: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50$ kPa. Áp suất ban đầu của khí đó là

A. 40 kPa. **B.** 60 kPa. **C.** 80 kPa. **D.** 100 kPa

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong các phát biểu sau đây về sự bay hơi và sự sôi của chất lỏng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Sự bay hơi là sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng.

b) Sự hóa hơi xảy ra ở cả mặt thoáng và trong lòng chất của khối chất lỏng khi chất lỏng sôi.

c) Sự bay hơi diễn ra chỉ ở một số nhiệt độ xác định.

d) Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.

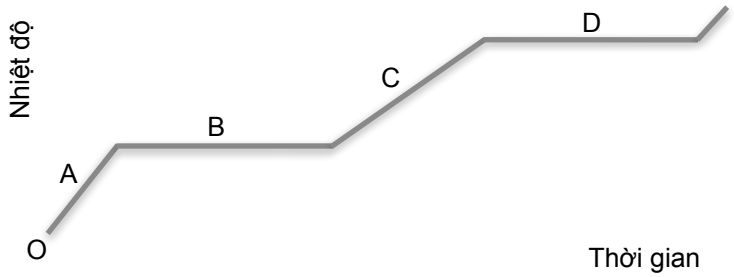
Câu 2: Đồ thị bên dưới cho biết nhiệt độ của một mẩu chất rắn khi nó được làm nóng đều đặn. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Ứng với đoạn A trên đồ thị, chất ở thể rắn.

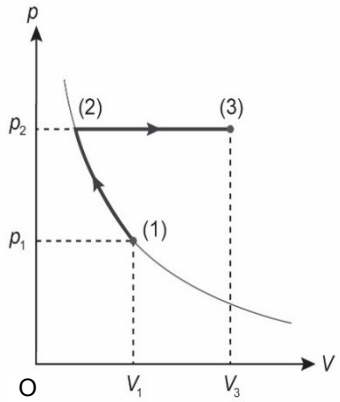
b) Chất được làm nóng là chất rắn kết tinh và đoạn B trên đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của chất.

c) Ứng với đoạn C trên đồ thị, chất ở thể khí và có nhiệt độ tăng dần.

d) Ứng với đoạn D trên đồ thị, chất vừa ở thể lỏng vừa ở thể khí (hơi).



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?



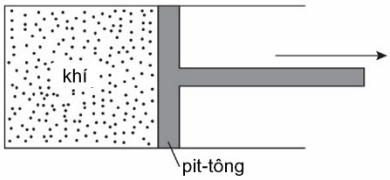
a) (1) → (2) là quá trình đẳng nhiệt.

b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp.

c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là: $V_2 = \frac{1}{3}V_1$.

d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.

Câu 4: Một lượng khí xác định chứa trong một xilanh được đậy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?



a) Áp suất chất khí giảm, vì số phân tử khí va chạm với pit-tông và thành xilanh ít hơn trước đó.

b) Động năng của các phân tử khí giảm vì thể tích tăng.

c) Động năng của các phân tử khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

d) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

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 450 W được dùng để đun sôi nước. Giả sử không có mất mát năng lượng nhiệt thì sau 15 phút nước sôi, có bao nhiêu gram hơi nước được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg.

Câu 2: Một bình chứa 0,5 kg nước ở nhiệt độ 3 ^oC. Bình được đun nóng và nội năng của nước trong bình tăng lên thêm 21 kJ. Nhiệt dung riêng của nước là 4 180 J/kg.K. Nhiệt độ của nước sau khi đun là bao nhiêu độ C?

Câu 3: Một bình có dung tích 3 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 6 lít và được hút chân không. Coi như nhiệt độ không đổi. Áp suất của khối khí sau khi hai bình thông nhau là bao nhiêu atm?

Câu 4: Một bình chứa oxygen có dung tích 12 lít ở áp suất 150 kPa và nhiệt độ 25 ^oC. Khối lượng oxygen trong bình là bao nhiêu gram? Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol.

Câu 5: Động năng trung bình của 2 mol khí oxygen chứa trong một bình kín ở nhiệt độ 25 ^oC là bao nhiêu Jun?

Câu 6: Khi truyền nhiệt lượng 3 000 J cho một khối khí trong một xilanh hình trụ thì khối khí dãn nở đẩy pit-tông làm thể tích khí tăng thêm 0,005 m^3. Giả sử áp suất khối khí trong bình không đổi và bằng $2,4.10^5$ Pa. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun?

---------- **HẾT** ----------

ĐỀ 10	NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: VẬT LÍ 12-KNTT

1 Câu trắc nghiệm 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 1. Chất được cấu tạo từ nhiều hạt nhỏ có hình khối lập phương chồng khít lên nhau được gọi là

A. chất rắn kết tinh. **B.** chất rắn vô định hình. **C.** chất lỏng. **D.** chất khí.

Câu 2. Nội năng của một vật phụ thuộc vào

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

Câu 3. Ở độ "không tuyệt đối" thì vật có nhiệt độ theo thang Celsius là

A. $0^{\circ}C$. **B.** $273^{\circ}C$. **C.** $-273^{\circ}C$. **D.** $-373^{\circ}C$.

Câu 4. Nhiệt độ vào một ngày mùa hè ở Hà Nội là 35 ^{0}C. Nhiệt độ đó tương ứng với bao nhiêu độ F?

A. 59 ^{0}F. **B.** 67 ^{0}F. **C.** 95 ^{0}F. **D.** 76^{o}F.

Câu 5. Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một đơn vị đo lường chất đó để nhiệt độ của nó tăng lên một độ trong quá trình truyền nhiệt gọi là

A. nhiệt dung riêng. **B.** nhiệt nóng chảy riêng. **C.** nhiệt hóa hơi. **D.** nhiệt hóa hơi riêng.

Câu 6. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5$ J/kg có ý nghĩa gì?

A. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để hoá lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8.10^5$ J khi hoá lỏng hoàn toàn.

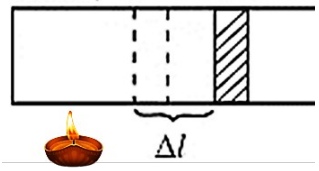
Câu 7. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0^0C bằng

A. $0,34.10^3$ J. **B.** 340.10^5 J. **C.** 34.10^7 J. **D.** 34.10^3 J.

Câu 8. Nhiệt lượng cần truyền cho một đơn vị khối lượng chất lỏng để nó chuyển thành hơi ở một nhiệt độ xác định gọi là

A. nhiệt dung riêng. **B.** nhiệt nóng chảy riêng. **C.** nhiệt hóa hơi. **D.** nhiệt hóa hơi riêng.

Câu 9. Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pit-tông đi một đoạn 5 cm với một lực có độ lớn là 20 N. Độ biến thiên nội năng của khí là :



A. 0,5 J.
B. 2 J.
C. 3 J.
D. 1 J.

Câu 10. Các thông số trạng thái của khối khí không đổi gồm

A. nhiệt độ, áp suất, thể tích. **B.** khối lượng, áp suất, thể tích.

C. khối lượng, nhiệt độ, thể tích. **D.** khối lượng, nhiệt độ, áp suất.

Câu 11. Khí lí tưởng là môi trường vật chất, trong đó các phân tử khí được xem như:

A. Chất điểm không có khối lượng.

B. Những đối tượng không tương tác nhau và có thể tích bằng không.

C. Chất điểm và chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

D. Chất điểm có khối lượng hút lẫn nhau và có thể tích khác không

Câu 12. Quá trình đẳng nhiệt là quá trình biến đổi trạng thái của khối khí lí tưởng trong đó

A. nhiệt độ được giữ cố định **B.** áp suất được giữ cố định

C. thể tích được giữ cố định **D.** khối lượng được thay đổi

Câu 13. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần?

A. 2,5 lần. **B.** 2 lần. **C.** 1,5 lần. **D.** 4 lần.

Câu 14. Một lượng khí có thể tích ở 4 m^3 ở 7^0C. Nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ 27^0C, thể tích lượng khí sau nung nóng là

A. 4,29 m^3. **B.** 3,73 m^3. **C.** 42,9 m^3. **D.** 15,43 m^3.

Câu 15. Một lượng khí có áp suất 750 mmHg,nhiệt độ 27^0C và thể tích 76 cm^3. Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn nghĩa là nhiệt độ 0^0C và áp suất 760 mmHg có giá trị là

A. 22,4 cm^3. **B.** 32,7 cm^3. **C.** 68,25 cm^3. **D.** 78 cm^3.

Câu 16. Một khối khí ở nhiệt độ 27°C có áp suất $p = 3.10^{-9}\,Pa$. Hằng số Boltzmann $k = 1{,}38.10^{-23}\,(J/K)$. Số lượng phân tử trên mỗi cm^3 của khối khí khoảng

A. 10^{10}. **B.** 10^{5}. **C.** 10^{8}. **D.** 10^{11}.

Câu 17. Công thức xác định động năng tịnh tiến trung bình của phân tử

A. $\bar{W}=\frac{3}{2}kT$. **B.** $\bar{W}=\frac{2}{3}kT$. **C.** $\bar{W}=\frac{1}{2}kT$ **D.** $\bar{W}=kT$.

Câu 18. Biểu thức liên hệ giữa hằng số Boltzmann và hằng số khí R

A. $k_B=\frac{R}{N_A}$. **B.** $k_B=\frac{N_A}{R}$. **C.** $N_A=\frac{k_B}{R}$. **D.** $N_A=R.k_B$.

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (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.

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. Một lượng nước và một lượng rượu có thể tích bằng nhau được cung cấp các nhiệt lượng tương ứng là Q_1 và Q_2. Biết khối lượng riêng của nước là $1000\,kg/m^3$ và của rượu là 800 kg/m^3, nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/kg.K và của rượu là 2 500 J/kg.K.

a) Nhiệt lượng để làm tăng nhiệt độ của 1 kg nước lên 1 K là 2500 J	
b) Nhiệt lượng để làm tăng nhiệt độ của 1 kg rượu lên 1 K là 4200 J	
c) Có thể dùng công thức $Q = mc(T_2 - T_1)$ để tính nhiệt lượng cung cấp cho nước và rượu.	
d) Để độ tăng nhiệt độ của nước và rượu bằng nhau thì $Q_1 = 2{,}1Q_2$.	

Câu 2. Để xác định nhiệt hóa hơi của nước, người ta làm thí nghiệm sau. Đưa l0g hơi nước ở nhiệt độ 100°C vào một nhiệt lượng kế chứa 290g nước ở 20°C. Nhiệt độ cuối của hệ là 40°C. Cho biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế là 46 J/độ, nhiệt dung riêng của nước là 4,18 J/g.độ.

Chú ý: q = mc là nhiệt dung của chất (J/độ)

a) Nhiệt lượng do l0g hơi nước tỏa ra khi nguội đến t = 40° $Q_1 = L.m_1 + c.m_1(40 - 100) = L.m_1 - 60.c.m_1$ (1)	
b) Nhiệt lượng do nước trong nhiệt lượng kế hấp thụ: $Q_2 = c.m_2 (40 - 20) = 20.c.m_2$ (2)	
c) Nhiệt lượng do nhiệt lượng kế hấp thụ: $Q_3 = q . (40 - 20) = 20q$ (3)	
d) Theo định luật bảo toàn năng lượng ta có: $Q_1 = Q_2 + Q_3$ $Lm_1 + 60cm_1 = 20cm_2 + 20q \Rightarrow L = \frac{20cm_2 - 60cm_1 + 20q}{m_1}$ $\Rightarrow L = \frac{20c(m_2 - 3m_1) + 20q}{m_1} = \frac{20.4,18.260 + 20.46}{10}$ $\Rightarrow L = 2173,6 + 92 = 2265,6 J/g$	

Câu 3. Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm^3, nhiệt độ 27^{0}C và áp suất 10^{5}Pa. Hằng số khí: R = 8,31 J/mol.K.

Phát biểu	
a. Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng 0,004 mol.	
b. Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới 1,25.10^{5}Pa thì thể tích khí khi đó bằng 80 cm^3	
c. Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3, nhiệt độ khí tăng lên đến 39^0 thì áp suất khí lúc này bằng 5,2.10^5 Pa	
d. Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120^{0}C	

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

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

3 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. Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 ngày 27/02/2022 thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong ngày 28/02/2022 tại Hà Nội là 24^0C – 17^0C. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Ken-vin là bao nhiêu?

Câu 2. Người ta đổ 0,20 kg chì nóng chảy ở 327°C vào một cốc chứa 0,80 lít nước ở 15°C. Cho biết chì có nhiệt nóng chảy riêng là $2,5.10^4$ J/kg và nhiệt dung riêng là 120 J/kg.K; nước có nhiệt dung riêng là 4180 J/kg.K. Bỏ qua sự mất mát nhiệt truyền ra bên ngoài. Nhiệt độ của nước còn lại trong cốc ở trạng thái cân bằng nhiệt bằng bao nhiêu độ Celsius. (kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3. Một bình thuỷ tinh dung tích 20 lít chứa khí oxygen. Nếu ta thêm vào bình 2 lít khí oxygen nữa thì thể tích oxygen trong bình lúc này là bao nhiêu lít?

Câu 4. Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $L = 3,4.10^5$ J/kg và nhiệt dung riêng $c = 2,09.10^3$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy cục nước đá khối lượng 50 g và đang có nhiệt độ -20^0C có giá trị bằng bao nhiêu kilo Jun? (kết quả lấy 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 5. Một bơm xe đạp hình trụ có đường kính trong là 3 cm. Người ta dùng ngón tay bịt kín đầu vòi bơm và ấn pit-tông từ từ để nén không khí trong bơm sao cho nhiệt độ không thay đổi. Lấy áp suất khí quyển là $p_0 = 10^5$ Pa. Khi thể tích của không khí trong bơm giảm đi 4 lần thì lực tác dụng lên pit-tông bằng bao nhiêu N? (kết quả lấy 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 6. Một khối lượng khí 12 g có thể tích 4 lít ở nhiệt độ 7^0C. Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng tiêng của khí là 1,2 g/lít. Nhiệt độ của khí sau khi được đun nóng bằng bao nhiêu độ Celsius?

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I - VẬT LÍ 12.

1 Câu trắc nghiệm 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)

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

2 Câu trắc nghiệm đúng sai (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	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	**S**	3	a)	**Đ**
	b)	**S**		b)	**Đ**
	c)	**Đ**		c)	**S**
	d)	**Đ**		d)	**S**
2	a)	**S**	4	a)	**S**
	b)	**Đ**		b)	**Đ**
	c)	**Đ**		c)	**S**
	d)	**Đ**		d)	**Đ**

Hướng dẫn

Câu 1

a) **SAI** Nhiệt lượng để làm tăng nhiệt độ của 1 kg nước lên 1 K là 4200 J/kg.K.

b) **SAI** Nhiệt lượng để làm tăng nhiệt độ của 1 kg rượu lên 1 K là 2500 J/kg.K.

c) **ĐÚNG** Có thể dùng công thức $Q = mc(T_2 – T_1)$ để tính nhiệt lượng cung cấp cho nước và rượu.

d) **ĐÚNG** Để độ tăng nhiệt độ của nước và rượu bằng nhau thì $Q_1=2,1Q_2$.

Nhiệt lượng cung cấp cho nước $Q_1=m_1c_1\Delta t \rightarrow \Delta t=\frac{Q_1}{m_1c_1}$

Nhiệt lượng cung cấp cho rượu $Q_2=m_2c_2\Delta t \rightarrow \Delta t=\frac{Q_2}{m_2c_2}$

Lượng nước và rượu có thể tích bằng nhau nên $\frac{m_1}{m_2}=\frac{D_1}{D_2} \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2}=\frac{c_1}{c_2}\cdot\frac{D_1}{D_2} \rightarrow Q_1=2,1Q_2$.

Câu 2. a) SAI Nhiệt lượng do l0g hơi nước tỏa ra khi nguội đến t = 40°

$$Q_1 = L.m_1 + c.m_1(100 - 40) = L.m_1 + 60.c.m_1 \quad (1)$$

b) ĐÚNG Nhiệt lượng do nước trong nhiệt lượng kế hấp thụ:

$$Q_2 = c.m_2 (40 - 20) = 20.c.m_2 \ (2)$$

c) ĐÚNG Nhiệt lượng do nhiệt lượng kế hấp thụ:

$Q_3 = q : (40 - 20) = 20q$ (3)

d) ĐÚNG Theo định luật bảo toàn năng lượng ta có: $Q_1 = Q_2 + Q_3$

$$Lm_1 + 60cm_1 = 20cm_2 + 20q \Rightarrow L = \frac{20cm_2 - 60cm_1 + 20q}{m_1}$$

$$\Rightarrow L = \frac{20c(m_2 - 3m_1) + 20q}{m_1} = \frac{20.4,18.260 + 20.4,6}{10}$$

$$\Rightarrow L = 2173,6 + 92 = 2265,6\,J/g$$

Câu 3.

a. ĐÚNG Từ công thức: $pV = nRT \Rightarrow n = \frac{pV}{RT} = \frac{10^5.100.10^{-6}}{8,31.(27+273)} = 0,004\ mol$

b. ĐÚNG Áp dụng ĐL Bôi-lơ ta suy ra được: $V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = \frac{10^5.100}{1,25.10^5} = 80\ cm^3$

c. SAI Áp dụng phương trình trạng thái:

$$\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{10^5.100}{27+273} = \frac{p_2.(100-20)}{39+273} \Rightarrow p_2 = 1,3.10^5\ Pa$$

d. SAI Áp dụng phương trình trạng thái: $\frac{p_1V_1}{27+273} = \frac{(p_1 + 0,2p_1).\frac{V_1}{3}}{t_2 + 273} \Rightarrow t_2 = -153^0C$

3 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	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**7**	4	**19**
2	**18,7**	5	**212**
3	**20**	6	**427**

Hướng dẫn

Câu 1.

*Nhiệt độ trung bình ngày: $T_{ng}(K) = t(^0C) + 273 = 24 + 273 = 297K$

*Nhiệt độ trung bình đêm: $T_d(K) = t(^0C) + 273 = 17 + 273 = 290K$

*Chênh lệch nhiệt độ: $\Delta T = T_{ng} - T_d = 297 - 290 = 7K$

Chênh lệch nhiệt độ trong thang Ken-vin giữa ngày và đêm là 7K.

Chênh lệch này không thay đổi khi chuyển đổi giữa hai thang đo.

Câu 2

*Nhiệt lượng mà chì tỏa ra bằng nhiệt lượng mà nước thu vào: $Q_1 = Q_2$

$$m_1\lambda + m_1c_1(t_1 - t) = m_2c_2(t - t_2)$$

*Thay số: $0,2.2,5.10^4 + 0,2.120(327 - t) = 0,8.4180(100 - t) \Rightarrow t = 18,7^0C$

Câu 3

- Vì chất khí dễ bị nén, thể tích không xác định => Khi ta thêm vào bình 2 lít khí oxygen thì thể tích oxygen trong bình không thay đổi, vẫn bằng 20 lít, chiếm toàn bộ không gian bình thủy tinh

Câu 4

*Từ: $Q = mc(t - t_0) + mL = 0,05.2,09.10^3.(0 + 20) + 0,05.3,4.10^5 \approx 19.10^3 J = 19kJ$

Câu 5

Có ngoại lực F xuất hiện, đây là dấu hiệu để cho chúng ta áp dụng $p = p_0 + \frac{F}{S}$ (Nén khí).

$$p_0V_0 = pV \Rightarrow \frac{V_0}{V} = \frac{p}{p_0} = \frac{p_0 + \frac{F}{S}}{p_0} = 4 \Rightarrow \frac{F}{Sp_0} = 3 \Rightarrow F = 3Sp_0 = 3.\frac{\pi d^2}{4}p_0 = 3.\frac{\pi.0,03^2}{4}.10^5 = 212N$$

Câu 6

*Thể tích của khối khí ở trạng thái lúc sau: $V_2 = \frac{m}{\rho_2} = \frac{12}{1,2} = 10(l)$

*Áp dụng ĐL Sác-lơ: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4}{7 + 273} = \frac{10}{t_2 + 273} \Rightarrow t_2 = 427^0C$

----------HẾT----------

uigeli.xyz **ĐỀ 11**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025**

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. Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?

A. Các phân tử chất lỏng ở gần nhau hơn và có lực tương tác phân tử mạnh hơn.

B. Các phân tử chất lỏng luôn chuyển động ngẫu nhiên.

C. Các phân tử chất khí ở xa nhau hơn và không tương tác với nhau.

D. Các phân tử chất khí thường xuyên va chạm với nhau và va chạm với thành bình chứa.

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. 0^0C. **B.** 100^0C. **C.** 273^0C. **D.** 546^0C.

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 ^{0}C nhỏ hơn nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg đồng lên thêm 1^0C.

D. Nhiệt lượng cần truyền cho một khối sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C là 440 J.

Câu 4. Một bình dung tích 7,5 lít chứa 24 g khí ôxi ở áp suất $2{,}5.10^5$ N/m^2. Tính động năng trung bình của các phân tử ôxi, biết khối lượng mol phân tử của là 32 g/mol, số Avogadro $N_A = 6{,}023.10^{23}$ mol^{-1}

A. $6{,}23.10^{-21}$ J. **B.** $8{,}56.10^{-21}$ J. **C.** $2{,}56.10^{-21}$ J. **D.** $4{,}67.10^{-21}$ J.

Câu 5. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10 °C chuyển thành nước ở 0 °C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3{,}4.10^5$ J/kg.

A. 1804,5 kJ. **B.** 104,5 kJ. **C.** 1700 kJ. **D.** 1500 kJ.

Câu 6. Trong quá trình đẳng nhiệt, khi thể tích của một lượng khí lí tưởng xác định giảm 2 lần thì áp suất của khí đó sẽ

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

Câu 7. Một căn phòng có thể tích 40 m^3. Không khí trong phòng có nhiệt độ 27^0C và áp suất $1{,}013.10^5$ Pa. Biết hằng số khí lí tưởng có giá trị R = 8,31 (J/mol.K), số Avogadro là $N_A = 6{,}023.10^{23}$ mol^{-1}. Số phân tử khí chứa trong phòng là

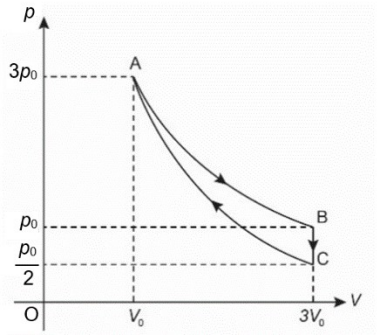
A. $9{,}78.10^{26}$. **B.** $7{,}96.10^{26}$. **C.** $9{,}36.10^{25}$. **D.** $6{,}78.10^{23}$.

Câu 8. Khi nói về quá trình nóng chảy và đông đặc là đang nói về quá trình chuyển thể giữa

A. chất rắn và chất lỏng. **B.** các chất bất kì.

C. chất rắn và chất khí. **D.** chất khí và chất lỏng.

Câu 9. 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 trinh nào.

Câu 10. Gọi D_1, D_2, D_3 và D_4 lần lượt là khối lượng riêng của thiếc, nhôm, sắt, và niken. Biết $D_2 < D_1 < D_3 < D_4$. Nội năng của vật nào tăng lên nhiều nhất khi thả rơi bốn vật có cùng thể tích từ cùng một độ cao xuống đất? Coi như toàn bộ độ giảm cơ năng chuyển hết thành nội năng của vật.

A. Vật bằng thiếc. **B.** Vật bằng nhôm. **C.** Vật bằng niken. **D.** Vật bằng sắt.

Câu 11. Tìm câu **sai** trong các câu sau đây?

A. Nhiệt độ là đại lượng được dùng để mô tả mức độ nóng, lạnh của vật.
B. Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng.
C. Nhiệt độ của một vật là số đo nội năng của vật đó.
D. Nhiệt độ của một vật phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 12. Một chậu bằng nhôm khối lượng 500 g đựng 2 lít nước sôi ở 100^0C. Phải thêm vào chậu xấp xỉ bao nhiêu lít nước ở 20^0C để có nước ở 35^0C ? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, của nhôm là 880 J/kg.K. Khối lượng riêng của nước là 1000 g/dm^3.

A. 9,1 lít. **B.** 10,5 lít. **C.** 12,8 lít. **D.** 8,4 lít.

Câu 13. 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.** $\frac{p}{T} = \frac{p_1T_2 + p_2T_1}{(T_1 + T_2)^2}$. **D.** $\frac{p}{T} = \frac{p_1T_2 + p_2T_1}{T_1^2 + T_2^2}$.

Câu 14. Trong quá trình hóa hơi, khi đạt đến nhiệt độ sôi thì chất lỏng không tăng nhiệt độ là do

A. phần nhiệt lượng nhận thêm đã chuyển thành động năng của các phân tử.
B. phần nhiệt lượng nhận thêm dùng để phá vỡ liên kết với các phân tử xung quanh.
C. phần nhiệt lượng nhận thêm đã chuyển thành thế năng của các phân tử.
D. phần nhiệt nhận thêm cân bằng với phần nhiệt tỏa ra môi trường bên ngoài.

Câu 15. Khi đo nhiệt độ của một chất đang nóng chảy

A. ta không thể xác định được nhiệt dung riêng hay nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.
B. ta có thể xác định nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.
C. ta có thể xác định nhiệt dung riêng của chất đó.
D. ta có thể xác định được cả nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.

uigeli.xyz

Câu 16. Người ta thả một miếng nhôm khối lượng 0,5 kg vào 1 kg nước. Khi hệ cân bằng nhiệt, miếng nhôm nguội từ 80 ^{0}C xuống 20 ^{0}C. Cho biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K; của nước là 4200 J/kg.K. Nhiệt độ ban đầu của nước **xấp xỉ** là

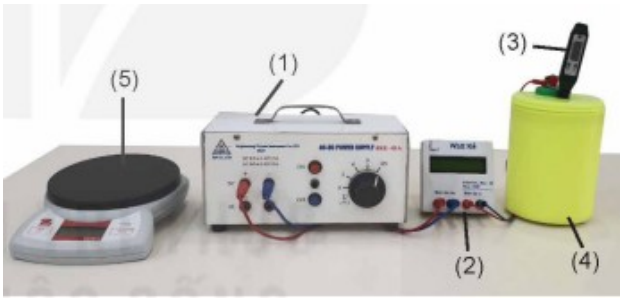
A. 13,7 ^{0}C. **B.** 6,3 ^{0}C. **C.** 8,2 ^{0}C. **D.** 14,3 ^{0}C.

Câu 17. Nhiệt dung riêng của một chất đang không ở trạng thái chuyển thể phụ thuộc vào

A. nhiệt độ môi trường. **B.** nhiệt độ hiện tại của chất đó.

C. thể hiện tại của chất đó. **D.** khối lượng của chất đó.

Câu 18. Khi thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước, một học sinh sử dụng các dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ. Các dụng cụ bao gồm:



- Biến thế nguồn (1)
- Oát kế (có tích hợp chức năng đo thời gian) (2)
- Nhiệt kế điện tử cảm biến (3)
- Nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm dây điện trở gắn ở mặt trong của nắp bình) (4)
- Cân điện tử (5)
- Các dây nối.

Khi tiến hành thí nghiệm, học sinh đó tiến hành các thao tác sau:

(1): Bật nguồn điện.

(2): Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.

(3): Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ dây điện trở chìm trong nước, xác định khối lượng của nước này.

(4): Tắt nguồn điện.

(5): Khuấy liên tục để nước nóng đều. Cứ sau mỗi khoảng thời gian 1 phút, đọc công suất dòng điện từ oát kế, nhiệt độ từ nhiệt kế rồi ghi lại các kết quả vào vở.

(6): Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế

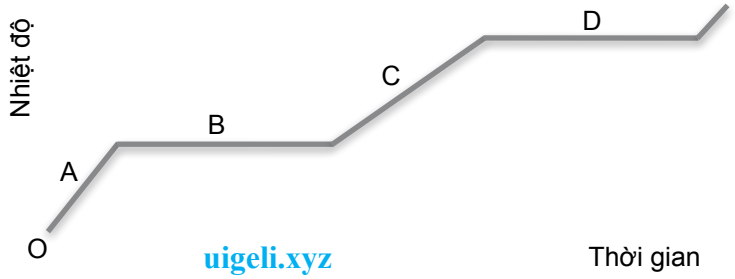
Học sinh đó đã tiến hành các thao tác thí nghiệm tuần tự theo các bước là

A. (3), (6), (2), (1), (5), (4). **B.** (1), (3), (6), (2), (4), (5).

C. (1), (3), (5),(6), (2), (4). **D.** (3), (6), (2), (1), (4), (5).

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. Đồ thị bên dưới cho biết nhiệt độ của một mẩu chất rắn khi nó được làm nóng đều đặn. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?



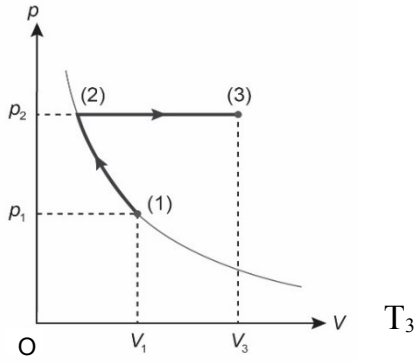
uigeli.xyz

a) Ứng với đoạn A trên đồ thị, chất ở thể rắn.
b) Chất được làm nóng là chất rắn kết tinh và đoạn B trên đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của chất.
c) Ứng với đoạn C trên đồ thị, chất ở thể khí và có nhiệt độ tăng dần.
d) Ứng với đoạn D trên đồ thị, chất vừa ở thể lỏng vừa ở thể khí (hơi).

Câu 2. Viên đạn chì (có khối lượng m = 50 g, nhiệt dung riêng c = 0,12 (kJ/kg.K) bay xuyên vào một tấm thép với vận tốc v_0 = 360 km/h. Sau khi xuyên qua tấm thép, vận tốc viên đạn giảm còn 72 km/h.

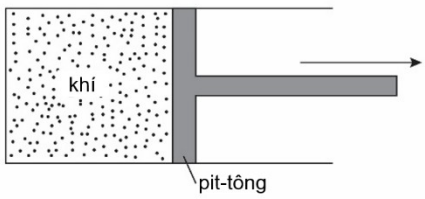
a) Khi viên đạn xuyên qua tấm thép thì tấm thép tác dụng vào viên đạn một lực $\vec{F}$, lực này sinh công làm giảm động năng của viên đạn.
b) Sau khi xuyên qua tấm thép, động năng của viên đạn giảm đi 480 J.
c) Nội năng của hệ gồm đạn và tấm thép tăng thêm một lượng là 240 J.
d) Giả sử có 60% lượng 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.
c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là: $V_2 = \frac{1}{3}V_1$.
d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.

Câu 4. Một lượng khí xác định (coi là khí lí tưởng) chứa trong một xilanh được đậy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?



a) Áp suất chất khí giảm, vì số phân tử khí va chạm với pit-tông và thành xilanh ít hơn trước đó.
b) Động năng của các phân tử khí giảm vì thể tích tăng.
c) Động năng của các phân tử khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.
d) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

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

Câu 1. Một thợ kim hoàn muốn nấu chảy một thỏi vàng có khối lượng 74 g để đúc một tấm thẻ bài nhỏ. Tính nhiệt lượng (theo đơn vị J) cần cung cấp để nấu chảy thỏi vàng ở nhiệt độ nóng chảy của nó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $0{,}64.10^5$ J/kg.

Câu 2. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá và nhiệt hoá hơi riêng của nước lần lượt là $3,34.10^5$ J/kg và $2,3.10^6$ J/kg. Tính năng lượng cần thiết theo đơn vị J để hoá hơi hoàn toàn 1 kg nước ở nhiệt độ sôi của nó có thể làm nóng chảy bao nhiêu kilôgam nước đá? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3. Bình chứa khí nén ở nhiệt độ 27^0C và áp suất 40 atm. Do bình hở, một nửa lượng khí trong bình thoát ra và nhiệt độ hạ xuống đến 12 ^{0}C. Áp suất của khí còn lại trong bình là bao nhiêu atm? (coi khí là khí lí tưởng).

Câu 4. Một bình hình trụ đặt thẳng đứng có dung tích 10 lít và đường kính trong 20 cm, được đậy kín bằng một nắp có khối lượng 2,375 kg. Trong bình chứa khí(coi là khí lí tưởng) ở nhiệt độ 47°C dưới áp suất bằng áp suất khí quyển (10^5 N/m^2). Khi nhiệt độ trong bình giảm xuống đến 27°C thì muốn mở nắp bình cần một lực bằng bao nhiêu Niu-tơn? Lấy g = 10 m/s^2 và $\pi = 3,14$

(Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Câu 5. Thang đo của nhiệt kế thuỷ ngân trong thuỷ tinh là thang đo tuyến tính, nghĩa là độ dãn nở của thuỷ ngân dọc theo thang tỉ lệ thuận với độ tăng nhiệt độ. Một nhiệt kế như vậy có thang đo kéo dài từ –10^{o}C đến 110^{o}C và có chiều dài thang đo là 240 mm. Tính quãng đường (theo đơn vị mm) mà thuỷ ngân dịch chuyển được khi nhiệt độ của nhiệt kế thuỷ ngân tăng từ 0^{o}C đến 1^{o}C.

Câu 6. Một bình có dung tích 3 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 6 lít và được hút chân không. Coi như nhiệt độ không đổi. Tính áp suất theo đơn vị atm của khối khí sau khi hai bình thông nhau (Kết quả được viết đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

---HẾT---

ĐÁP ÁN

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

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

9	**A**	18	**A**

Phần II. (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)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ	**4**	a)	Đ
	b)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	4736	4	220
2	6,9	5	2
3	19	6	0,5

PHẦN III

Câu 1. Gọi m' là khối lượng nước đá. Ta có: $mL = m'\lambda \Rightarrow 1.2{,}3.10^6 = m'.3{,}34.10^5 \Rightarrow m' \approx 6{,}9$ kg.

Câu 5. Ta có: $\frac{240}{110-(-10)} = \frac{x}{1-0} \Rightarrow x = 2$ mm

uigeli.xyz **ĐỀ 12**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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. Phát biểu 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 của vật càng cao.

D. Các phân tử khí lí tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai vật va chạm.

Câu 2. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.

B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.

C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.

D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Ở điều kiện chuẩn. ta có $V = n.22,4 = \frac{N}{N_A}.22,4 \Rightarrow N = \frac{V.N_A}{22,4}.$

Ở điều kiện chuẩn, số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau $N_1 = N_2 = \frac{N_A}{22,4}.$

Câu 3. Nội năng của một vật phụ thuộc vào

A. nhiệt độ, áp suất và khối lượng.

B. nhiệt độ và áp suất.

C. nhiệt độ và thể tích của vật.

D. nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Hướng dẫn giải

Nội năng $U = f(T, V)$ phụ thuộc nhiệt độ và thể tích.

Câu 4. Nhiệt độ của nước đá đang tan theo nhiệt giai Celsius là

A. 100^0C.

B. 0^0C.

C. 32^0F.

D. 212^0F.

Câu 5. Biết nhiệt dung riêng của nước là $4200\ J/kg.K$ và của sắt là $460\ J/kg.K.$ Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Nhiệt lượng cần thiết để đun $5\ kg$ nước từ $15°C$ đến $100°C$ trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng $1,5\ kg$ là

A. 1883650 J. **B.** 1843650 J. **C.** 1849650 J. **D.** 1743650 J.

Hướng dẫn giải

$$Q = m_1c_1(t_2 - t_1) + m_2c_2(t_2 - t_1) = [m_1c_1 + m_2c_2](t_2 - t_1) = [5.4200 + 1,5.460](100 - 15) = 1843650 \text{ J}.$$

Câu 6. Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không đúng**?

A. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

B. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

C. Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt không thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Câu 7. Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của của một chất bằng thực nghiệm ta **không cần** dùng đến dụng cụ nào sau đây?

A. Cân điện tử. **B.** Nhiệt kế. **C.** Oát kế. **D.** Vôn kế.

Câu 8. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5 \text{ kg}$ nước đá ở 0 °C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30 °C là

A. 510 kJ. **B.** 1530 kJ. **C.** 188,1 kJ. **D.** 698,1 kJ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5 \text{ kg}$ nước đá ở 0 °C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30 °C là

$$Q = Q_1 + Q_2 = 1,5.3,4.10^5 + 1,5.4180.30 = 698,1 \text{ kJ}.$$

Với Q_1 là nhiệt lượng cần cung cấp để $1,5 \text{ kg}$ nước đá nóng chảy hoàn toàn.

Q_2 là nhiệt lượng cần cung cấp để $1,5\ kg$ nước tăng nhiệt độ từ $0\ °C$ đến $30\ °C$.

Câu 9. Khi nấu cơm ta mở nắp vung ra thì thấy bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do

A. hơi nước trong nồi ngưng tụ.

B. hạt gạo bị nóng chảy.

C. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ.

D. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc.

Câu 10. Phát biểu 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 của vật càng cao.

D. Các phân tử khí lí tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai vật va chạm.

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

A. nhiệt độ của khối khí không đổi.

B. khối khí giãn nở tự do.

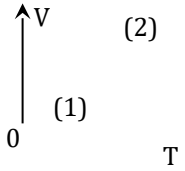
C. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.

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

Hướng dẫn giải

Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình đẳng nhiệt.

Câu 12. Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ



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

A. đẳng áp.

B. đẳng nhiệt.

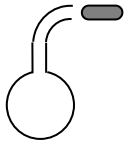
C. bất kì không phải đẳng quá trình. **D.** đẳng tích.

Hướng dẫn giải

Đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 có dạng là một đường thẳng ta biểu diễn mối quan hệ giữa V và T dưới dạng $V = const.T \Leftrightarrow \frac{V}{T} = const$

Biểu thức $\frac{V}{T} = const$ là biểu thức biểu diễn quá trình biến đổi đẳng áp từ trạng thái 1 sang trạng thái 2.

Câu 13. Một thí nghiệm được thực hiện với khối không khí chứa trong bình cầu và ngăn với khí quyển bằng giọt thủy ngân như hình vẽ.



Khi làm nóng hay nguội bình cầu thì biến đổi của khối khí là quá trình

A. đẳng áp. **B.** đẳng tích. **C.** đẳng nhiệt. **D.** bất kì.

Hướng dẫn giải

Giọt thủy tinh dịch chuyển được do vậy áp suất của khối khí trong bình luôn cân bằng áp suất với khí quyển. Nên khi tăng hay giảm nhiệt độ của khối khí thì nhiệt độ thay đổi, thể tích cũng tăng hay giảm theo tỉ lệ thuận với nhiệt độ, còn áp suất không đổi.

Câu 14. Khi làm nóng khối khí lí tưởng bằng quá trình đẳng áp, tỉ số nào sau đây là không đổi (n là mật độ phân tử khí)?

A. $\frac{n}{p}$. **B.** $\frac{n}{T}$. **C.** $\frac{p}{T}$. **D.** $\frac{V}{T}$.

Hướng dẫn giải

Vì với p = hằng số thì $\frac{V}{T}$ không đổi.

Câu 15. Phát biểu **sai** khi nói đến nội năng của khí lý tưởng là

A. bằng tổng động năng chuyển động nhiệt của các phân tử.

B. bằng tổng thế năng của các phân tử.

C. phụ thuộc nhiệt độ.

D. hàm trạng thái.

Câu 16. Xét hai nhận định sau đây. Nhận định nào **đúng**?

(1) Đối với chất rắn thì lực tương tác phân tử rất lớn nên thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật là đáng kể vì vật nội năng của vật vừa phụ thuộc vào nhiệt độ, vừa phụ thuộc vào thể tích.

(2) Đối với khí lí tưởng vì lực tương tác phân tử là không đáng kể, nên thế năng phân tử là không đáng kể, vì vậy nội năng chỉ phụ thuộc nhiệt độ, không phụ thuộc thể tích.

A. chỉ (1). **B.** chỉ (2). **C.** cả hai đề đúng. **D.** cả hai đều sai.

Câu 17. Trong một bình cao có tiết diện thẳng là hình vuông, được chia làm ba ngăn như hình vẽ. Hai ngăn nhỏ có tiết diện thẳng cũng là một hìnhvuông có cạnh bằng nửa cạnh của bình. Đổ chất lỏng vào các ngăn đến cùng một độ cao: ngăn 1 là chất lỏng ở nhiệt độ $t_1 = 65°C$, ngăn 2 là chất lỏng ở nhiệt độ $t_2 = 35°C$, ngăn 3 là chất lỏng ở nhiệt độ $t_3 = 20°C$. Biết rằng thành bình cách nhiệt rất tốt, nhưng các vách ngăn có dẫn nhiệt không tốt lắm, nhiệt lượngtruyền qua các vách ngăn trong một đơn vị thời gian tỉ lệvới diện tích tiếp xúc của chất lỏng và với hiệu nhiệt độ ở hai bên vách ngăn. Xem rằng về phương diện nhiệt thì cả ba chất lỏng nói trên là giống nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Sau một thời gian thì nhiệt độ ngăn 1 giảm $\Delta t_1 = 1°C$. Ở hai ngăn còn lại, nhiệt độ biến đổi bao nhiêu trong thời gian trên?

A. $\Delta t_2 = 0,5°C,\ \Delta t_3 = 1,6°C.$ **B.** $\Delta t_2 = 0,5°C,\ \Delta t_3 = 1,7°C.$

C. $\Delta t_2 = 0,4°C,\ \Delta t_3 = 1,7°C.$ **D.** $\Delta t_2 = 0,4°C,\ \Delta t_3 = 1,6°C.$

Hướng dẫn giải

Diện tích tiếp xúc của từng cặp chất lỏng trong bài toàn là như nhau

Vậy nhiệt lượng truyền qua giữa chúng tỉ lệ với hiệu nhiệt độ với cùng một hệ số tỉ lệ là k

Ngăn 1 tỏa nhiệt sang ngăn 2 là $Q_{12} = k(t_1 - t_2)$

Ngăn 1 tỏa nhiệt sang ngăn 3 là $Q_{13} = k(t_1 - t_3)$

Ngăn 2 tỏa nhiệt sang ngăn 3 là $Q_{23} = k(t_2 - t_3)$

Phương trình cân bằng nhiệt:

Ngăn 1 có $Q_{12} + Q_{13} = 2mc\Delta t_1 \Rightarrow k(2t_1 - t_2 - t_3) = 2mc\Delta t_1$

Ngăn 2 có $Q_{12} - Q_{23} = mc\Delta t_2 \Rightarrow k(t_1 - 2t_2 + t_3) = mc\Delta t_2$

Ngăn 3 có $Q_{13} + Q_{23} = mc\Delta t_3 \Rightarrow k(t_1 + t_2 - 2t_3) = mc\Delta t_3$

$$\Rightarrow \frac{2t_1 - t_2 - t_3}{2\Delta t_1} = \frac{t_1 - 2t_2 + t_3}{\Delta t_2} = \frac{t_1 + t_2 - 2t_3}{\Delta t_3} \Rightarrow \frac{2.65 - 35 - 20}{2.1} = \frac{65 - 2.35 + 20}{\Delta t_2} = \frac{65 + 35 - 2.20}{\Delta t_3}$$

$\Rightarrow \Delta t_2 = 0,4^\circ C$ và $\Delta t_3 = 1,6^\circ C.$

Câu 18. Một khối nước đá có khối lượng m_1 = 2 kg ở nhiệt độ -5°C. Bỏ khối nước đá trên vào xô nhôm chứa nước ở 50°C. Sau khi có cân bằng nhiệt người ta thấy còn sót lại 100 g nước đá chưa tan hết. Cho nhiệt dung riêng của nước và nước đá là c_1 = 1800J/kg. K; C_2 = 4200 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $\lambda = 3,4.10^5 J/kg.$ Biết xô nhôm có khối lượng m_2 = 500 g và nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K. Tính lượng nước đã có trong xô.

A. 6 kg **B.** 5 kg **C.** 4 kg

D. 3 kg

Hướng dẫn giải

Còn sót lại 100 g nước đá chưa tan hết nên nhiệt độ cân bằng là $0^{\circ}C$

Nhiệt lượng nước đá thu vào để tăng nhiệt độ lên $0^{\circ}C$ là

$Q_d = m_1 c_1 \Delta t_1 = 2.1800.5 = 18000(J)$

Khối lượng nước đá đã tan là $m_{d\,tan} = 2 - 0,1 = 1,9(kg)$

Nhiệt nóng chảy của nước đá là $Q_{nc} = \lambda m_{d\,tan} = 3,4.10^5.1,9 = 646000(J)$

Nhiệt lượng xô nhôm tỏa ra là $Q_{Al} = m_2 c_{Al} \Delta t_2 = 0,5.880.50 = 22000(J)$

Nhiệt lượng nước tỏa ra là $Q_n = m_n c_n \Delta t_2 = m_n.4200.50 = 210000 m_n (J)$

Phương trình cân bằng nhiệt: $Q_d + Q_{nc} = Q_{Al} + Q_n \Rightarrow 18000 + 646000 = 22000 + 210000 m_n$

$\Rightarrow m_n \approx 3kg.$

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. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai**?

a. Nhiệt độ là số đo độ "nóng" "lạnh" của một vật.

b. Người ta dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ.

c. Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng trong cuộc sống hằng ngày ở Việt Nam là ^0F.

d. Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là Celsius (kí hiệu ^0C).

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**. Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng trong cuộc sống hằng ngày ở Việt Nam là ^0C.

d. Phát biểu này **sai**. Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là Kelvin (kí hiệu ^0K).

Câu 2. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**? Phát biểu nào **sai**?

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

b. Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

c. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ tăng.**

d. **Ứng dụng của nhiệt hoá hơi như: trong các thiết bị làm lạnh (như máy điều hoà nhiệt độ, dàn lạnh, dàn bay hơi,…), nồi hấp tiệt trùng trong y học, thiết bị xử lí rác thải ứng dựng công nghệ hoá hơi,…**

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.**

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ giảm.**

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 3. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai**?

a. Các phân tử khí được coi là những quả cầu, đàn hồi tuyệt đối và kích thước của các phân tử rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.

b. Tổng thể tích của các phân tử đáng kể so với thể tích của bình chứa khí.

c. Giữa hai lần va chạm liên tiếp, các phân tử chuyển động thẳng biến đổi đều.

d. Chuyển động của các phân tử tuân theo định luật I, II và III của Newton.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**.

c. Phát biểu này **sai**.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 4. Khí hêli đựng trong bình kín thể tích là $2\ l$ ở 27^0C, dưới áp suất $10^5\ N/m^2$. Tăng nhiệt độ khí lên 127^0C.

a. Tốc độ căn quân phương của nguyên tử ở trạng thái đầu là 1579 m/s.

b. Nội năng của khí ở đầu quá trình là 300 J.

c. Nội năng của khí ở đầu quá trình là 400 J.

d. Nhiệt lượng cung cấp để tăng nhiệt độ khí lên 127^0C là 80 J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Tốc độ căn quân phương $v_c = \sqrt{\frac{3RT_1}{M}} = \sqrt{\frac{3.8,314.(27+273)}{4.10^{-3}}} \approx 1368\ m/s.$

b. Phát biểu này **đúng**. Ta có $U_1 = \frac{3}{2}nRT_1 = \frac{3}{2}p_1V = \frac{3}{2}.10^5.2.10^{-3} = 300\ J.$

c. Phát biểu này **đúng**. Ta có $\frac{U_2}{U_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{U_2}{300} = \frac{127+273}{27+273} = 400\ J.$

d. Phát biểu này **sai**. Áp dụng quá trình đẳng tích $A' = 0$ nên $Q = \Delta U = U_2 - U_1 = 400 - 300 = 100\ J.$

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

Câu 1. sMột ấm nước có công suất P_0. Theo tính toán nếu toàn bộ điện năng mà ấm tiêu thụ tỏa ra dưới dạng nhiệt được nước hấp thụ thì mất khoảng thời gian t = 5ph để đun sôi nước. Tuy nhiên trong thực tế một phần nhiệt bị tỏa ra ngoài không khí (ta xem như tốc độ tỏa nhiệt không đổi) nên phải mất 7 ph thì nước mới có thể sôi. Hiệu suất của ấm bằng bao nhiêu % (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} P_0 t = mc\Delta t \\ P_{ci} t' = mc\Delta t \end{cases} \Rightarrow \frac{P_{ci}}{P_0}.\frac{t'}{t} = 1 \Rightarrow H.\frac{7}{5} = 1 \Rightarrow H = \frac{5}{7} \approx 0,714 = 71,4\%$

Câu 2. Người ta 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?

Hướng dẫn giải

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = Q + A = 60\ J.$

Câu 3. Cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu (theo đơn vị MJ và lấy hai chữ số thập phân) để làm cho 200 gam nước lấy ở 10°C sôi ở 100°C và 10% khối lượng cùa nó đã hóa hơi khi sôi. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K và nhiệt hóa hơi của nước là $2,26.10^6$ J/kg?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = cm(t_2 - t_1) + \lambda.m.10\% = 120620\ J = 0,11\ MJ.$

Câu 4. Nếu thể tích của một lượng khí giảm $\frac{1}{10}$. thì áp suất tăng thêm $\frac{1}{5}$ so với áp suất ban đầu và nhiệt độ tăng thêm $16\,^{\circ}C.$ Nhiệt độ ban đầu của khối khí là bao nhiêu K?

Hướng dẫn giải

Trạng thái 1 $\begin{cases} V_1 \\ T_1 \\ p_1 \end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases} V_2 = V_1 - \frac{1}{10}V_1 = 0,9V_1 \\ T_2 = T_1 + 16 \\ p_2 = p_1 + \frac{1}{5}p_1 = 1,2p_1 \end{cases}$

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{0,9V_1.1,2p_1}{T_1 + 16} \Rightarrow T_1 = 200\,K.$

Câu 5. Cho biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn (áp suất $1\,atm$ và nhiệt độ $0\,^{\circ}C$) là $1,29\ kg/m^3$. Biết áp suất p, thể tích V và nhiệt độ T của khí thỏa mãn hệ thức $\frac{pV}{T} = nR$, với n là số mol của khí và R là một hằng số, $R = 8,31\ J/mol.K$. Coi không khí như một chất khí thuần nhất, khối lượng mol của không khí bằng kg/mol?

Hướng dẫn giải

Ta có $\frac{pV}{T} = nR \Leftrightarrow \frac{pV}{T} = \frac{m}{M}R$

Khối lượng mol của không khí $M = \frac{mRT}{p.V} = \frac{D.R.T}{p} = \frac{1,29.8,31.273}{1.1,013.10^5} = 0,029\ kg/mol.$

Câu 6. Ở nhiệt độ $\left(.10^4 K\right)$ nào vận tốc trung bình của các phân tử khí oxygen đạt vận tốc vũ trụ cấp I $v_1 = 7,9\ km/h$?

Hướng dẫn giải

Ta có $\bar{v} = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}} \Rightarrow T = \frac{\mu \bar{v}^2}{3R} = \frac{32.10^{-3}.\left(7,9.10^3\right)^2}{3.8,31} = 8.10^4 K$

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 13**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?

A. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử rất yếu.

B. Các phân tử khí ở rất gần nhau.

C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.

D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

Câu 2. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.

B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.

C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.

D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Hướng dẫn giải

Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất (điều kiện tiêu chuẩn áp suất 1 atm, nhiệt độ 273 ^{0}K, thể tích 22,4 lít) thì số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.

Câu 3. Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không đúng**?

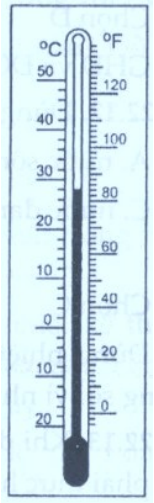
A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.

B. Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng V ngược lại.

C. Trong truyền nhiệt có sự truyền động nâng từ phân tử này sang phân tử khác.

D. Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

Câu 4. Giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế như hình là



A. 50^0C và 1^0C.

B. 50^0C và 2^0C.

C. từ 20^0C đến 50^0C và 1^0C.

D. từ 20^0C đến 50^0C và 2^0C.

Câu 5. Sắp xếp các nhiệt độ sau 37^0C, 315K, 345K, 68^0F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

A. 37^0C, 315K, 345K, 68^0F.

B. 68^0F, 37^0C, 315K, 345K.

C. 315K, 345K, 37^0C, 68^0F.

D. 68^0F, 315K, 37^0C, 345K.

Hướng dẫn giải

315K = 315 – 273 = 42^0C

345K = 345 – 273 = 72^0C

68^0F = (68 – 32) 1,8 = 20^0C

Câu 6. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

A. J/g.độ.

B. J/kg.độ.

C. kJ/kg.độ.

D. cal/g.độ.

Hướng dẫn giải

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow c = \frac{Q}{m\Delta t} \Rightarrow [c] = \frac{J}{kg.K}.$$

Câu 7. Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không đúng**?

A. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

B. Một vật lúc nào cũng có nội năng nên lúc nào cũng có nhiệt lượng.

C. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

Một vật lúc nào cũng có nội năng nhưng không tham gia vào quá trình truyền nhiệt thì nội năng không biến đổi nên không có nhiệt lượng được nhận thêm hay mất đi.

Câu 8. Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là 34.10^4 J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 gam là

A. 136.10^3 J. **B.** 273.10^3 J. **C.** 68.10^3 J. **D.** 36.10^3 J.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng mà nước đá thu vào để thực hiện quá trình nóng chảy hoàn toàn là

$$Q = m\lambda = 0{,}4.34.10^4 = 136000 \text{ J} = 136.10^3 \text{ J}.$$

Câu 9. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng?

A. Jun trên kilôgam độ (J/kg.độ). **B.** Jun trên kilôgam (J/ kg).

C. Jun (J). **D.** Jun trên độ (J/ độ).

Câu 10. Các phân tử khí ở áp suất thấp và nhiệt độ tiêu chuẩn có các tính chất là

A. chuyển động không ngừng và coi như chất điểm.

B. coi như chất điểm và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

C. chuyển động không ngừng và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

D. Chuyển động không ngừng, coi như chất điểm, và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

Câu 11. Chọn câu **sai**. Số Avogadro có giá trị bằng số nguyên tử chứa trong

A. số nguyên tử chứa trong 4 gam khí helium.

B. số phân tử chứa trong 16 gam khí oxygen.

C. số phân tử chứa trong 18 gam nước lỏng.

D. số nguyên tử chứa trong $22,4$ lít khí trơ ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

Hướng dẫn giải

Số Avogadro là số nguyên tử có trong 1 mol chất.

Trong 1 mol oxygen (O_2) có 32 gam chất.

Câu 12. Khi nói về quá trình đẳng nhiệt. Đặc điểm **không phải** của quá trình đẳng nhiệt là

A. nhiệt độ của khối khí không đổi.

B. khi áp suất tăng thì thể tích khối khí giảm.

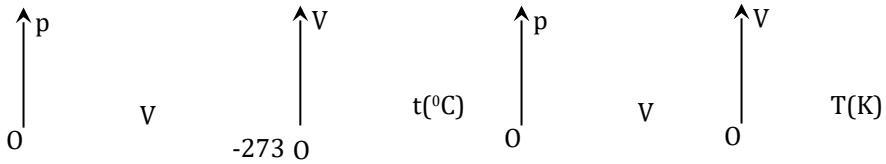
C. khi thể tích khối khí tăng thì áp suất giảm.

D. nhiệt độ khối khí tăng thì áp suất tăng.

Hướng dẫn giải

Quá trình đẳng nhiệt thì nhiệt độ của khối khí không đổi.

Câu 13. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?

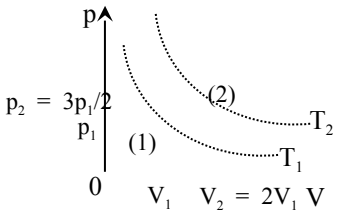


Hình a Hình b Hình c Hình d

A. Hình b. **B.** Hình d. **C.** Hình a.

D. Hình c.

Câu 14. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ 1 đến 2.



Nhiệt độ T_2 bằng bao nhiêu lần nhiệt độ T_1?

A. 1,5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Hướng dẫn giải

Từ đồ thị ta thấy quá trình biến đổi của một lượng khí lí tưởng từ 1 đến 2 là quá trình bất kì, nên ta có $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$.

Thay số vào ta có $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{\frac{3p_1}{2}.2V_1}{T_2}$ nên $T_2 = 3T_1$.

Câu 15. Hai bình thủy tinh A và B cùng chứa khí heli. Áp suất ở bình A gấp đôi áp suất ở bình B. Dung tích của bình B gấp đôi bình A. Khi bình A và B cùng nhiệt độ thì

A. số nguyên tử ở bình A nhiều hơn số nguyên tử ở bình B.

B. số nguyên tử ở bình B nhiều hơn số nguyên tử ở bình A.

C. số nguyên tử ở hai bình như nhau.

D. mật độ nguyên tử ở hai bình như nhau.

Câu 16. Độ biến thiên nội năng của n mol khí lý tưởng đơn nguyên tử biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là

A. $\Delta U = \frac{1}{2} nR.\Delta T.$ **B.** $\Delta U = \frac{3}{2} nR.\Delta T.$ **C.** $\Delta U = \frac{5}{2} nR.\Delta T.$

D. $\Delta U = \frac{6}{2} nR.\Delta T.$

Câu 17. Nhiệt dung riêng của một chất được xác định bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất đó tăng thêm 1K. Đối với khí, nhiệt dung riêng

A. không phụ thuộc quá trình làm nóng khí.

B. của khí trong quá trình đẳng áp lớn hơn trong quá trình đẳng tích.

C. của khí trong quá trình đẳng áp nhỏ hơn trong quá trình đẳng tích.

D. của khí trong quá trình đẳng áp và trong quá trình đẳng tích là như nhau.

Câu 18. Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của thiếc, người ta đổ m_{th} = 350 g thiếc nóng chảy ở nhiệt độ t_2 = 232°C vào m_n = 330 g nước ở t_1 = 7°C đựng trong một nhiệt lượng kế có nhiệt dung bằng C_{nlk} = 100 J/K. Sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế là t_2 = 32°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là c_n = 4,2 J/g.K, của thiếc rắn là C_{th} = 0,23 J/g.K. Nhiệt nóng chảy riêng của thiếc gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 60 J/g. **B.** 73 J/g. **C.** 89 J/g.

D. 96 J/g.

Hướng dẫn giải

Nhiệt nóng chảy thiếc $Q_{nc} = \lambda m = 350\lambda$

Nhiệt lượng tỏa ra để giảm nhiệt độ của thiếc $Q_{th} = m_{th} c_{th} \Delta t_{th} = 350.0,23.(232-32) = 16100J$

Nhiệt lượng thu vào của nước $Q_n = m_n c_n \Delta t_n = 330.4,2.(32-7) = 34650J$

Nhiệt lượng thu vào của nhiệt lượng kế $Q_{nlk} = C_{nlk} \Delta t_n = 100.(32-7) = 2500J$

Phương trình cân bằng nhiệt $Q_{nc} + Q_{th} = Q_n + Q_{nlk} \Rightarrow 350\lambda + 16100 = 34650 + 2500$

$\Rightarrow \lambda \approx 60J/g.$

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. Cho 3 bình có cùng dung tích ở cùng nhiệt độ chứa các khí như sau:

I. Bình (1) chứa 4 gam khí hiđrô.

II. Bình (2) chứa 22 gam khí cacbonic.

III. Bình (3) chứa 7 gam khí nitơ.

a. Số mol của bình (1) là 2 mol.

b. Số mol của bình (2) là 0,05 mol.

c. Số mol của bình (3) là 0,25 mol.

d. Bình (1) có áp suất lớn nhất, bình (2) có áp suất nhỏ nhất.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí hidro $n_{H_2} = \frac{4}{2} = 2\,\text{mol}.$

b. Phát biểu này **sai**. Số mol khí cacbonic $n_{CO_2} = \frac{22}{12+32} = 0,5\,\text{mol}.$

c. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí hidro $n_{N_2} = \frac{7}{28} = 0,25\,\text{mol}.$

d. Phát biểu này **sai**. Do 3 bình có cùng thể tích và nhiệt độ nên áp suất bình (1) lớn nhất, áp suất bình (2) nhỏ nhất.

Câu 2. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng $200\ \text{J}.$ Khí nở ra và thực hiện công $140\ \text{J}.$ đẩy pit-tông lên. Tính độ biến thiên nội năng của khí.

a. Khối khí trong xi lanh nhật nhiệt lượng là một lượng bằng $200\ \text{J}.$

b. Khối khí thực hiện công nên $A < 0$ và có giá trị là $-140\ \text{J}.$

c. Biểu thức nguyên lí I nhiệt động lực học trong trường hợp này là $\Delta U = A + Q.$

d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là $60\,J.$

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**. Biểu thức nguyên lí I nhiệt động lực học trong trường hợp này là $\Delta U = -A + Q.$

d. Phát biểu này **đúng**. Áp dụng nguyên lý I nhiệt động lực học ta có $\Delta U = A + Q.$

Hệ sinh công $(A < 0),$ nhận nhiệt $(Q > 0)$

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = -140 + 200 = 60\,J.$

Câu 3. Một bình kín chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có số mol là $0,5$ mol.

c. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có thể tích của bình là $11,2\ m^3.$

Hướng dẫn giải

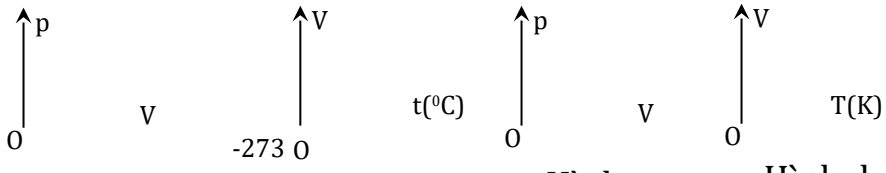
a. Phát biểu này **sai**. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là $m = n\mu = 1.4 = 4$ gam.

b. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí heli $n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5$ mol.

c. Phát biểu này **sai**. Khối lượng khí heli trong bình là $m = n\mu = 0,5.4 = 2$ gam.

d. Phát biểu này **sai**. Thể tích khí heli trong bình là $V = n.22,4 = 0,5.22,4 = 11,2$ l $= 0,112$ m^3.

Câu 4. Cho các đồ thị sau



Hình a Hình b Hình c Hình d

a. Đồ thị hình a diễn tả quá trình đẳng nhiệt.

b. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp.

c. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng tích.

d. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Đồ thị hình a diễn tả quá trình đẳng áp.

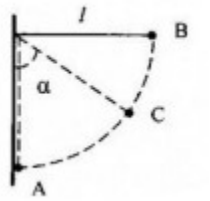
b. Phát biểu này **sai**. Đường biểu diễn là đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ trong hệ toạ độ OPT. Trường hợp này là hệ toạ độ Opt nên không đúng.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **đúng**.

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

Câu 1. Quả cầu có nhiệt dung riêng c = 460 J/kg.K được treo bởi sợi dây có chiều dài 1 = 46 cm. Quả cầu được nâng lên đến B rồi thả rơi. Sau khi chạm tường, nó bật lên đến C ($\alpha = 60^\circ$). Biết rằng 60% độ giảm thể năng biến thành nhiệt làm nóng quả cầu. Lấy g = 10 m/s². Tính độ tăng nhiệt độ của quả cầu
(lấy đơn vị 10^{-3}K).



Hướng dẫn giải

$$Q = 0,6\Delta W_t \Rightarrow mc\Delta t = 0,6mgl\cos\alpha \Rightarrow \Delta t = \frac{0,6gl\cos\alpha}{c} = \frac{0,6.10.0,46.\cos 60^\circ}{460} = 3.10^{-3}\,K$$

Câu 2. Một bình cách nhiệt nhẹ chứa nước ở nhiệt độ t_0 = 20°C. Người ta lần lượt thả vào bình này những quả cầu giống nhau đã được đốt nóng đến 100°C. Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là t_1 = 40°C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Giả thiết nước không bị tràn ra ngoài và không tính đến sự bay hơi của nước. Cần phải thả bao nhiêu quả cầu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là 90°C?

Hướng dẫn giải

Gọi nhiệt dung mỗi quả cầu là C_q và nhiệt dung của nước là C_n

$$C_q(t - t_1) = C_n(t_1 - t_0) \Rightarrow C_q(100 - 40) = C_n(40 - 20) \Rightarrow C_n = 3C_q$$

Để nhiệt độ cân bằng là 90°C thì cần thả q quả cầu có:

$$qC_q(t - t_2) = C_n(t_2 - t_0) \Rightarrow q(100 - 90) = 3(90 - 20) \Rightarrow q = 21$$

Câu 3. Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy $100\ gam$ nước đá ở $-20^0C.$ Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5\ J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1.10^3\ J/kg.K.$

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = mc.\Delta t + m.\lambda \Rightarrow Q = 0,1.2,1.10^3.20 + 0,1.3,4.10^5 = 3,82.10^4\ J = 38,2\ kJ.$

Câu 4. Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến 5 lít, áp suất khí tăng thêm 0,5 atm. Áp suất ban đầu của khí có giá trị là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Áp dụng định luật Boyle, ta có $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow 10p_1 = (p_1 + 0,5)\ 5 \Rightarrow p_1 = 0,5\ atm.$

Câu 5. Ở nhiệt độ $273\ ^oC$ thể tích của một khối khí là $10\ lít.$ Khi áp suất không đổi, thể tích của khí đó ở $546\ ^oC$ là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Trạng thái 1 $\begin{cases} V_1 = 10\ lít \\ T_1 = 273 + 273 = 546K \end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases} T_2 = 546 + 273 = 819K \\ V_2 = ?\ lít \end{cases}$

Quá trình biến đổi trạng thái từ 1 sang 2 là quá trình đẳng áp ta có $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1T_2}{T_1} = \frac{10.819}{546} = 15\ lít.$

Câu 6. 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?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} \overline{v_1} = \sqrt{\dfrac{3RT_1}{\mu}} \\ \overline{v_2} = \sqrt{\dfrac{3RT_2}{\mu}} \end{cases}$

Suy ra $\dfrac{\overline{v_2}}{\overline{v_1}} = \sqrt{\dfrac{T_2}{T_1}} \Rightarrow \overline{v_2} = \overline{v_1}\sqrt{\dfrac{T_2}{T_1}} = 1760.\sqrt{\dfrac{1273}{273}} = 3800 \text{ m/s}.$

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 14**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 19. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất ở thể khí?

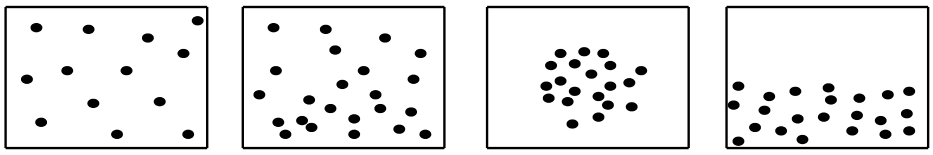
A. Có hình dạng và thể tích riêng.

B. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.

C. Có thể nén được dễ dàng.

D. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

Câu 20. 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 1. **C.** hình 4. **D.** hình 3.

Hướng dẫn giải

Các phân tử khí choán hết không gian bình chứa.

Câu 21. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về các cách làm thay đổi nội năng của một vật?

A. Nội năng của vật **có thể** biến đổi bằng hai cách thực hiện công và truyền nhiệt.

B. Quá trình làm thay đổi nội năng có liên quan đến sự chuyển dời của các vật khác tác dụng lực lên vật đang xét gọi là sự thực hiện công.

C. Quá trình làm thay đổi nội năng không bằng cách thực hiện công gọi là sự truyền nhiệt.

D. Các phát biểu A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải

Có hai cách thay đổi nội năng của vật thực hiện công và truyền nhiệt.

Câu 22. Biểu diễn một quá trình biến đổi trạng thái của khí lí tưởng. Hỏi trong quá trình này Q, A và ΔU phải có giá trị như thế nào?

A. $\Delta U > 0, Q = 0, A > 0$. **B.** $\Delta U = 0, Q > 0, A < 0$.

C. $\Delta U = 0, Q < 0, A > 0$. **D.** $\Delta U < 0, Q > 0, A < 0$.

Câu 23. Nhiệt độ mùa đông tại thành phố NewYork (Mĩ) là 23^0F. Ứng với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ đó là

A. 10^0C. **B.** 5^0C. **C.** -5^0C. **D.** -10^0C.

Câu 24. Khi dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ của chính cơ thể mình, người ta phải thực hiện các thao tác sau (chưa được sắp xếp theo **đúng** thứ tự)

a) Đặt nhiệt kế vào nách trái, rồi kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế.

b) Lấy nhiệt kế ra khỏi nách để đọc nhiệt độ.

c) Dùng bông lau sạch thân và bầu nhiệt kế.

d) Kiểm tra xem thuỷ ngân đã tụt hết xuống bầu nhiệt kê chưa, nếu chưa thì vẩy nhiệt kê cho thuỷ ngân tụt xuống.

Sắp xếp các thao tác trên theo thứ tự hợp lí nhất là

A. d, c, a, b. **B.** a, b, c, d. **C.** b, a, c, d. **D.** d, c, b, d.

Câu 25. Người ta thả một vật rắn có khối lượng m_1 có nhiệt độ $150°C$ vào một bình nước có khối lượng m_2, nhiệt độ của nước tăng từ $20°C$ đến $50°C$. Gọi c_1, c_2 lần lượt là nhiệt dung riêng của vật rắn và nhiệt dung riêng của nước. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Tỉ số đúng là

A. $\frac{m_1c_1}{m_2c_2}=\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{m_1c_1}{m_2c_2}=\frac{1}{13}$. **C.** $\frac{m_1c_1}{m_2c_2}=\frac{10}{3}$. **D.** $\frac{m_1c_1}{m_2c_2}=\frac{13}{1}$.

Hướng dẫn giải

Khi có sự cân bằng nhiệt thì nhiệt tỏa ra của m_1 bằng nhiệt thu vào của nước.

Gọi t' là nhiệt độ sau cùng của vật rắn và nước khi có sự cân bằng nhiệt.

Ta có $c_1m_1(t_1-t') = c_2m_2(t'-t_2) \Rightarrow \frac{c_1m_1}{c_2m_2}=\frac{(t'-t_2)}{(t_1-t')}=\frac{50-20}{150-50}=\frac{3}{10}$.

Câu 26. Biết nhiệt dung riêng của sắt là $478\ J/kg.K$. Nhiệt lượng tỏa ra khi một miếng sắt có khối lượng $2\ kg$ ở nhiệt độ $500°C$ hạ xuống còn $100°C$ là

A. 219880 J. **B.** 439760 J. **C.** 382400 J. **D.** 109940 J.

Hướng dẫn giải

$Q = mc(t_2-t_1) = 2.478(500-100) = 382400\ J.$

Câu 27. Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức

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

Hướng dẫn giải

Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức $Q = \lambda m.$

Câu 28. Nhiệt nóng chảt riêng của vàng là $2,8.10^3$ J/kg. Phát biểu **đúng** là

A. khối vàng sẽ toả ra nhiệt lượng $62,8.10^3$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. mỗi kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8.10^3$ J hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8.10^3$J để hoá lỏng.

D. mỗi kg vàng toả ra nhiệt lượng $62,8.10^3$J khi hoá lỏng hoàn toàn.

Câu 29. Lượng nước sôi có trong một chiếc ấm có khối lượng $m = 300$ gam. Đun nước tới nhiệt độ sôi, dưới áp suất khí quyển bằng 1 atm. Cho nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Nhiệt lượng cần thiết để làm $m' = 100$ gam nước hóa thành hơi là

A. 690 kJ. **B.** 230 kJ. **C.** 460 kJ. **D.** 320 kJ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần thiết để có $m' = 100$ gam nước hóa thành hơi là

$Q = m'L = 0,1.2,3.10^6 = 230000$ J $= 230$ kJ.

Câu 30. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 31. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức **không phù hợp** với định luật Boyle là

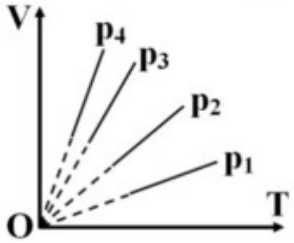
A. $p \sim \frac{1}{V}$. **B.** $V \sim \frac{1}{p}$. **C.** $V \sim p$. **D.** $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

Hướng dẫn giải

Nội dung định luật Boylelà trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

$p : \frac{1}{V}$ hay $pV = \text{const}$.

Câu 32. Trên đồ thị (V, T) (xem hình vẽ bên)



vẽ bốn đường đẳng áp của cùng một lượng khí. Đường ứng với áp suất cao nhất là

A. p_1. **B.** p_2. **C.** p_3. **D.** p_4.

Hướng dẫn giải

Dựa vào đồ thị thì thứ tự các đương đẳng áp như sau $p_1 > p_2 > p_3 > p_4$ do đó đường ứng với áp suất p_1 là lớn nhất.

Câu 33. Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với quá trình đẳng áp?

A. V/T = hằng số. **B.** V ~ 1/T. **C.** V ~ T. **D.** $V_1/T_1 = V_2/T_2$.

Câu 34. Cho $0,1$ mol khí ở áp suất $p_1 = 2$ atm, nhiệt độ $t_1 = 0^0C$. Làm nóng khí đến nhiệt độ $t_2 = 102^0C$ và giữ nguyên thể tích thì thể tích và áp suất của khí là

A. 1,12 lit và 2,75 atm. **B.** 1,25 lit và 2,5 atm. **C.** 1,25 lit và 2,25 atm. **D.** 1,12 lit và 3 atm.

Hướng dẫn giải

Áp dụng phương trình Clayperpon ta có $\begin{cases} p_1V_1 = nRT_1 \Rightarrow V_1 = \dfrac{nRT_1}{p_1} = \dfrac{0,1.0,082.273}{2} = 1,12 \text{ lit.} \\ p_2 = \dfrac{nRT_2}{V_2} = \dfrac{0,1.0,082.375}{1,12} = 2,75 \text{ atm.} \end{cases}$.

Câu 35. 100 g nước chứa trong một cốc nhôm (khối lượng 100 g) được đặt trong một tủ lạnh nhỏ để đông đá. Biết nhiệt dung riêng của nước và của nhôm lần lượt là C_1 = 4200 J/kg.K và c_2 = 880 J/kg.K' nhiệt nóng chảy riêng của nước là $\lambda = 3,36.10^5 \dfrac{J}{kg}$. Ban đầu nhiệt độ của cốc và nước là 25°C. Nhiệt lượng cần lấy đi cho quá trình đông đá trên là

A. 12350 J. **B.** 42300 J. **C.** 46300 J.

D. 40500 J.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng lấy đi để cốc nước giảm nhiệt độ xuống 0°C là

$$Q_1 = m_1c_1\Delta t_1 = 0,1.4200.25 = 10500(J)$$

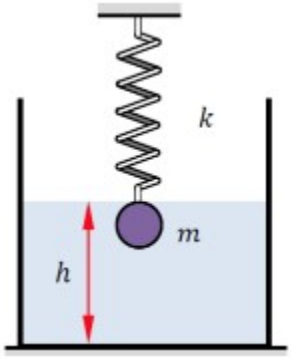
Nhiệt lượng lấy đi để cốc nhôm giảm nhiệt độ xuống 0°C

$$Q_2 = m_2c_2\Delta t_2 = 0,1.880.25 = 2200(J)$$

Nhiệt lượng lấy đi để nước đông thành đá là $Q_d = \lambda m_1 = 3,36.10^5.0,1 = 33600(J)$

Nhiệt lượng cần lấy đi trong cả quá trình là $Q_1 + Q_2 + Q_d = 10500 + 2200 + 33600 = 46300(J)$

Câu 36. Một vật có khối lượng 2 kg làm bằng vật liệu có khối lượng riêng 5000 kg/m^3 được treo bởi một lò xo độ cứng k = 200 N/m. Vật được đặt hoàn toàn trong chậu nước, tại vị trí cân bằng vật cách đáy chậu một khoảng h = 40 cm. Biết tổng khối lượng của nước là 300 g; khối lượng riêng và nhiệt dung riêng của nước lần lượt là 1000 kg/m^3 và 4200 J/kg.K', nhiệt dung riêng của vật 250 J/kg.K'. Lấy gia tốc trọng trường g = 10 m/s^2'. Cho rằng hệ không trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài, toàn bộ nhiệt lượng mà nước nhận được chỉ để tăng nhiệt độ. Nếu điểm treo bị đứt, độ tăng nhiệt độ của nước bằng



A. $0,0029^{\circ}C$ **B.** $0,0019^{\circ}C$ **C.** $0,0049^{\circ}C$ **D.** $0,0039^{\circ}C$

Hướng dẫn giải

Thể tích vật là $V=\frac{m}{D}=\frac{2}{5000}=4.10^{-4}(m^3)$

Phương trình điều kiện cân bằng cho vật

$$F_A+F_{dh}=P\Rightarrow D_nVg+k\Delta l_0=mg\Rightarrow 1000.4.10^{-4}.10+200.\Delta l_0=2.10\Rightarrow \Delta l_0=0,08m=8cm$$

Khi điểm treo bị đứt, thế năng đàn hồi của lò xo và thế năng trọng trường của vật chuyển hóa thành nhiệt. Nước và vật hấp thụ nhiệt và tăng nhiệt độ.

$$Q=W_{dh}+W_n\Rightarrow (mc_v+m_nc_n)\Delta t=\frac{1}{2}k\Delta l_0^2+mgh$$

$$\Rightarrow (2.250+0,3.4200)\Delta t=\frac{1}{2}.200.0,08^2+2.10.0,4\Rightarrow \Delta t\approx 0,0049^{\circ}C.$$

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. Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 10°C. Lấy c_{Cu} = 380 J/kg.K, c_{H2O} = 4200 J/kg.K.

a. Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là 53200 J.

b. Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng nhiệt lượng đồng toả ra và bằng 53200 J.

c. Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm 63,33°C.

d. Tỉ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**. Nhiệt lượng tỏa ra của đồng $Q_{Cu} = m_{Cu}.c_{Cu}(t_1 - t_2)$=2.380.(80 – 10) = 53200 J.

b. Phát biểu này **đúng**. Theo điều kiện cân bằng nhiệt $Q_{tỏa} = Q_{thu}$ suy ra Q_{H2O} = 53200 J.

c. Phát biểu này **sai**. Nước nóng lên thêm $Q_{H2O} = m_{H2O}.c_{H2O}.\Delta t \Rightarrow 53200 = 2.4200.\Delta t \Rightarrow \Delta t$ = 6,333°C

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 2. Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới.

a. Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.

b. Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.

c. Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.

d. Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Oát kế dùng để đo công suất đun nước.

c. Phát biểu này **sai**. Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở bằng nhiệt lượng mà nước thu vào.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 3. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai**?

a. Các phân tử khí được coi là những quả cầu, đàn hồi tuyệt đối và kích thước của các phân tử rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.

b. Tổng thể tích của các phân tử đáng kể so với thể tích của bình chứa khí.

c. Giữa hai lần va chạm liên tiếp, các phân tử chuyển động thẳng biến đổi đều.

d. Chuyển động của các phân tử tuân theo định luật I, II và III của Newton.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**.

c. Phát biểu này **sai**.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 4. Một hỗn hợp không khí gồm 23,6 gam khí oxygen và 76,4 gam nitrogen.

a. Khối lượng của l mol hỗn hợp là $29\ \text{kg/mol}$.

b. Thể tích hỗn hợp ở áp suất $750\ \text{mmHg}$, nhiệt độ 27°C là $86,5$ lít.

c. Khối lượng riêng của hỗn hợp ở điều kiện trên là $1,16\ \text{gam/l}$.

d. Áp suất riêng phần của oxygen và nitrogen ở điều kiện trên có giá trị lần lượt là $590\ \text{mmHg}$ và $160\ \text{mmHg}$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**.

Khối lượng của 1 mol hỗn hợp

Gọi μ, μ_1, μ_2 là khối lượng mol của không khí, oxygen và nitrogen.

Theo phương trình Clayperon, ta c $\begin{cases} pV = \frac{m}{\mu}RT \Rightarrow p = \frac{m}{\mu}\frac{RT}{V}(1) \\ p_1V = \frac{m_1}{\mu_1}RT \Rightarrow p_1 = \frac{m_1}{\mu_1}\frac{RT}{V}(2) \\ p_2V = \frac{m_2}{\mu_2}RT \Rightarrow p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}\frac{RT}{V}(3) \end{cases}$

Theo định luật Dalton ta có $p = p_1 + p_2 (4)$

$$\Leftrightarrow \frac{m}{\mu}\frac{RT}{V} = \frac{m_1}{\mu_1}\frac{RT}{V} + \frac{m_2}{\mu_2}\frac{RT}{V} \Rightarrow \frac{m}{\mu} = \frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2} \Rightarrow \mu = \frac{m}{\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}} = \frac{100}{\frac{23,6}{32} + \frac{76,4}{28}} = 29 \text{ gam/mol.}$$

b. Phát biểu này **đúng**.

Thể tích của m gam không khí ở điều kiện chuẩn là $V_0 = \frac{m}{\mu}.22,4$

Thể tích của m gam không khí ở áp suất p, nhiệt độ T là

$$V = \frac{p_0}{p}\frac{T}{T_0}V_0 = \frac{p_0}{p}\frac{T}{T_0}\frac{m}{\mu}.22,4 = \frac{760}{750}.\frac{300}{273}.\frac{100}{29}.22,4 = 86,5$$ lít.

c. Phát biểu này **đúng**. Khối lượng riêng của hỗn hợp khí $D = \frac{m}{V} = \frac{100}{86,5} = 1,16 \text{ gam/l.}$

d. Phát biểu này **sai**.

Vì áp suất của khí tỉ lệ với số mol khí trong hỗn hợp nên

$$\frac{p_1}{p} = \frac{\frac{m_1}{\mu_1}}{\frac{m}{\mu}} \Rightarrow p_1 = p\frac{m_1}{\mu_1}\frac{\mu}{m} = 750.\frac{23,6}{32}.\frac{29}{100} = 160 \text{ mmHg.}$$

Với khí oxygen

Với khí nitrogen $p_2 = p - p_1 = 750 - 160 = 590 \text{ mmHg.}$

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

Câu 1. Ở điều kiện tiêu chuẩn $16\ gam$ heli có thể tích là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Vì ở điều kiện tiêu chuẩn 1 mol khí chứa $V = 22,4\ dm^3.$

$$n_{He} = \frac{16}{4} = 4\ mol \Rightarrow V_{He} = 4.22,4 = 89,6\ dm^3.$$

Câu 2. Một miếng kim loái có khối lượng 1,5 kg đang ở nhiệt độ 37^0C thì nhận một nhiệt lượng là 35,91 kJ để tăng lên đến 100^0C. Hỏi 1 kg kim loại đó muốn tăng thêm 1^0C thì cần phải cung cấp một nhiệt lượng là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng miếng kim loại $Q = mc\Delta t \Leftrightarrow 35,91.1000 = 1,5.c(100-37) \Leftrightarrow c = 380\ J/kg.K.$

Nếu 1 kg kim loại đó muốn tăng thêm 1^0C thì cần phải cung cấp một nhiệt lượng là

Q' = mc $\Delta t'$ = 1.380.1 = 380 J.

Câu 3. Một thỏi nhôm có khối lượng l kg ở $8^0C.$ Nhôm nóng chảy ở $658^0C,$ nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $3,9.10^5\ J/kg$ và nhiệt dung riêng của nhôm là $880\ J/kg.K.$ Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn thỏi nhôm này là bao nhiêu MJ (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = mc.\Delta t + m\lambda \Rightarrow Q = 1.880(658-8) + 1.3,9.10^5 = 4,47.10^5\ J \approx 0,48\ MJ.$

Câu 4. Tỉ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử cacbon 12 là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có tỉ số $\frac{M_{H_2O}}{M_C} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

Câu 5. Một khối khí có thể tích 16 ℓ, áp suất từ l atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 4 atm. Thể tích khí đã bị nén là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Áp dụng định luật Boyle, ta có $p_1V_1 = p_2V_2 \Leftrightarrow 16 = 4V_2 \Rightarrow V_2 = 4\ \ell.$

Thể tích khí đã bị nén $\Delta V = V_1 - V_2 = 16 - 4 = 12\ \ell.$

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

Hướng dẫn giải

$$\text{Trang thai } (1)\begin{cases} p_1 = p_o \\ V_1 \\ T_1 \end{cases} \xrightarrow{p = \text{const}} \text{Trang thai } (2)\begin{cases} p_2 = p_o \\ V_2 = V_1 + 0,03V_1 = 1,03V_1 \\ T_2 = T_1 + 6 \end{cases}$$

Áp dụng định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{1,03V_1}{T_1 + 6} \Rightarrow T_1 = 200\,K.$

---------- HẾT ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 15**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 55. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Hướng dẫn giải

Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định đây là tính chất của phân tử ở thể rắn.

Câu 56. 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.

Hướng dẫn giải

Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 57. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

A. 0 K. **B.** 0 ^{0}C. **C.** 273 ^{0}C. **D.** 273 K.

Câu 58. Phát biểu **không đúng** là

A. chất lỏng co lại khi lạnh đi.

B. độ dãn nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau là như nhau.

C. khi nhiệt độ thay đổi thì thể tích chất lỏng thay đổi.

D. chất lỏng nở ra khi nóng lên.

Hướng dẫn giải

Các chất nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.

Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

Nhiệt kế hoạt động theo nguyên lý nở vì nhiệt của chất lỏng.

Câu 59. Một bình cách nhiệt được ngăn làm hai phần bằng một vách ngăn. Hai phần bình có chứa hai chất lỏng có nhiệt dung riêng c_1, c_2 và nhiệt độ t_1, t_2 khác nhau. Bỏ vách ngăn ra, hỗn hợp của hai chất có nhiệt độ cân bằng là t. Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2).$ Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ có giá trị là

A. $\frac{m_1}{m_2} = \left(1 + \frac{c_2}{c_1}\right).$ **B.** $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_1}{c_2}.$ **C.** $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1}.$ **D.** $\frac{m_1}{m_2} = \left(1 + \frac{c_1}{c_2}\right).$

Hướng dẫn giải

$$t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2) \Leftrightarrow 2t_1 - 2t = t_1 - t_2 \Leftrightarrow t_1 - t = t - t_2.$$

Phương trình cân bằng nhiệt $m_1 c_1 (t_1 - t) = m_2 c_2 (t - t_2) \Leftrightarrow m_1 c_1 = m_2 c_2 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1}.$

Câu 60. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1{,}8.10^5$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Khối đồng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $1{,}8.10^5$ J khi nóng chảy hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1{,}8.10^5$ J để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1{,}8.10^5$ J để hóa lỏng.

D. Mỗi kilôgam đồng tỏa ra nhiệt lượng $1{,}8.10^5$ J khi hóa lỏng hoàn toàn.

+ Nhiệt nóng chảy riêng (λ) của một chất được định nghĩa là nhiệt lượng cần thiết để cung cấp cho một đơn vị đo về lượng chất đó (như đơn vị đo khối lượng hay số phân tử như mol) để nó chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, tại nhiệt độ nóng chảy.

+ Trong hệ thống đo lường quốc tế, đơn vị đo của nhiệt lượng nóng chảy là Joule trên kilôgam, $J.kg^{-1}$ hay J/kg hoặc Joule trên mol.

Câu 61. Nhiệt độ 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 62. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi?

A. Nhệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.

B. Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.

C. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun.

D. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức Q = Lm trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

Câu 63. Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.

C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J khi bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

D. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Hướng dẫn giải

Nhiệt hóa hơi của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Tức là mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J/kg để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Câu 64. Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 65. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất. **B.** không đổi.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất. **D.** tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

Khi nén khí đẳng nhiệt T = hằng số theo định luật Boyle, ta có $p : \frac{1}{V}$

Ta suy ra $p : n = \frac{N}{V}$ nên khi nén khí đẳng nhiệt số phân tử tăng tỉ lệ thuận áp suất.

Câu 66. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

A. áp suất khí tăng lên. **B.** số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

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

Hướng dẫn giải

Số phân tử trong một đơn vị thể tích $n = \frac{N}{V}$, N là số phân tử; V là thể tích.

$n: \frac{1}{V}$ nên khi giãn nở khí đẳng nhiệt (Thể tích tăng) thì số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.

Câu 67. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

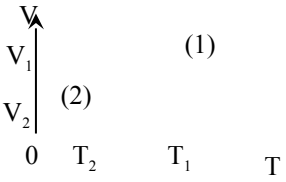
A. $\frac{p}{T} = \text{const}.$ **B.** $pV = \text{const}.$ **C.** $\frac{V}{T} = \text{const}.$ **D.** $\frac{pV}{T} = \text{const}.$

Hướng dẫn giải

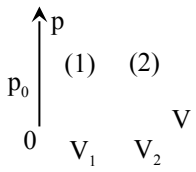
Quá trình đẳng áp là quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất không đổi.

Công thức $V: T \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}.$

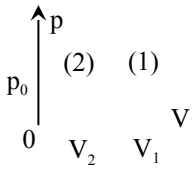
Câu 68. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



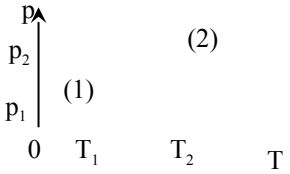
Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn **đúng** quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



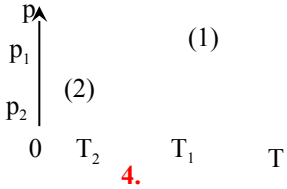
1.



2.



3.



4.

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

Câu 69. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

A. pV/T = const. **B.** pV/T = μR. **C.** pV/R = mR/μ. **D.** pV/T = μR/m.

Câu 70. Có 1 gam khí hydrogen được đựng trong bình có thể tích là 4 lít. Mật độ phân tử của chất khí đó là

A. $7,5.10^{22}$ m^{-3}. **B.** $7,5.10^{25}$ m^{-3}. **C.** $7,5.10^{19}$ m^{-3}. **D.** $7,5.10^{23}$ m^{-3}.

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} n = \frac{m}{M} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ mol.} \\ N = nN_A = 0,5.6,02.10^{23} = 3,01.10^{23} \text{ phan tu.} \\ \mu = \frac{N}{V} = \frac{3,01.10^{23}}{4.10^{-3}} = 7,525.10^{25} m^{-3} \end{cases}$

Câu 71. Bỏ 100 g nước đá ở $t_1 = 0^\circ C$ vào 300 g nước ở $t_2 = 20^\circ C$. Cho nhiệt nóng chả riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5 J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K. Tính khối lượng đá còn lại

A. 0 g **B.** 15 g

C. 21 g **D.** 26 g

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng nước tỏa ra là $Q_2 = m_2 c t_2 = 0,3.4200.20 = 25200J$

Khối lượng đá tan là $m_{d\,tan} \frac{Q_2}{\lambda} = \frac{25200}{3,4.10^5} = \frac{63}{850} kg = \frac{1260}{17} g$

Khối lượng đá còn lại là $m_1 - m_{d\,tan} = 100 - \frac{1260}{17} \approx 26g.$

Câu 72. Một bình hình trụ có bán kính đáy R_1 = 20cm được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ t_1= 20°C. Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính R_2 = 10cm ở nhiệt độ t_2 = 40°C vào bình thì khi cân bằng mực nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước D_1 = 1000kg/m³ và của nhôm D_2 = 2700kg/m³, nhiệt dung riêng của nước c_1 = 4200J/kg.K và của nhôm c_2 = 880J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Tìm nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt.

A. $24,8^{\circ}C$ **B.** $20,7^{\circ}C$ **C.** $23,7^{\circ}C$ **D.** $23,95^{\circ}C$

Hướng dẫn giải

Thể tích quả cầu là $V_2 = \frac{4}{3}\pi R_2^3 = \frac{4}{3}\pi.10^3 cm^3 = \frac{4}{3}\pi.10^{-3} m^3$

Khối lượng quả cầu là $m_2 = D_2 V_2 = 2700.\frac{4}{3}\pi.10^{-3} = 3,6\pi(kg)$

Thể tích nước là $V_1 = \pi R_1^2 R_2 - \frac{1}{2}V_2 = \pi.20^2.10 - \frac{1}{2}.\frac{4}{3}\pi.10^3 = \frac{8}{3}\pi.10^3 cm^3 = \frac{10}{3}\pi.10^{-3} m^3$

Khối lượng nước là $m_1 = D_1 V_1 = 1000.\frac{10}{3}\pi.10^{-3} = \frac{10}{3}\pi(kg)$

Phương trình cân bằng nhiệt:

$$m_2 c_2 (t_2 - t) = m_1 c_1 (t - t_1) \Rightarrow 3,6\pi.880.(40 - t) = \frac{10\pi}{3}.4200.(t - 20) \Rightarrow t \approx 23,7^{\circ}C$$

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 13. Một bình kín chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm.

a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có số mol là $0,5$ mol.

c. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01.10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì có thể tích của bình là $11,2\ m^3$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0^0C và áp suất $1\ atm$ thì chứa $N = 6,02.10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là $m = n\mu = 1.4 = 4\ gam$.

b. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí heli $n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5\ mol$.

c. Phát biểu này **sai**. Khối lượng khí heli trong bình là $m = n\mu = 0,5.4 = 2\ gam$.

d. Phát biểu này **sai**. Thể tích khí heli trong bình là $V = n.22,4 = 0,5.22,4 = 11,2\ l = 0,112\ m^3$.

Câu 14. 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	25^0C
9 giờ	27^0C
10 giờ	29^0C
12 giờ	31^0C
16 giờ	30^0C
18 giờ	29^0C

a. Nhiệt độ lúc 9 giờ là 27^0C.

b. Nhiệt độ đạt 31^0C vào lúc 18 giờ.

c. Lúc 10 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Lúc 7 giờ thì nhiệt độ thấp nhất.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Nhiệt độ đạt 31^0C vào lúc 12 giờ.

c. Phát biểu này **sai**. Lúc 12 giờ thì nhà nóng nhất.

d. Phát biểu này **đúng**.

Câu 15. Một hỗn hợp khí helium và argon ở áp suất $p = 152.10^3\ N/m^2$ và nhiệt độ $T = 300K,$ khối lượng riêng $\rho = 2\ kg/m^3.$ Biết khối lượng mol $He = 4,\ Ar = 40.$

a. Khối lượng khí Argon trong hỗn hợp là $1,9512\ kg.$

b. Số phân tử Argon trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $2,94.10^{26}/m^3.$

c. Khối lượng khí Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,0488\ kg.$

d. Số phân tử Helium trong $1\ m^3$ hỗn hợp khí là $0,734.10^{26}/m^3.$

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Xét 1 m^3 hỗn hợp khí, khối lượng của 1 m^3 hỗn hợp khí là $m = \rho V = 2.1 = 2\ kg.$

Gọi m_1, m_2 là khối lượng khí He và Ar trong hỗn hợp, ta có $m_1 + m_2 = m$

Áp suất riêng phần của khí helium $p_1 = \frac{m_1}{\mu_1}.\frac{RT}{V}(1)$

Áp suất riêng phần của khí Argon $p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}.\frac{RT}{V}(2)$

Theo định luật Dalton ta có $p = p_1 + p_2 = \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right)\frac{RT}{V} \Leftrightarrow \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right) = \frac{pV}{RT}(3)$

Kết hợp (1) với (3) $\Rightarrow m_2 = \dfrac{\mu_1\mu_2\dfrac{pV}{RT} - \mu_2 m}{\mu_1 - \mu_2} = \dfrac{4.40.\dfrac{152.10^3.1}{8,31.10^3.300} - 40.2}{4 - 40} = 1,9512 \text{ kg}.$

b. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Argon trong 1 m^3 hỗn hợp khí $N_2 = \dfrac{m_2}{40}.N_A = \dfrac{1,9512}{40}.6,023.10^{26} = 0,294.10^{26}/m^3.$

c. Phát biểu này **đúng**.

Khối lượng khí Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $m_1 = m - m_2 = 2 - 1,9512 = 0,0488 \text{ kg}.$

d. Phát biểu này **sai**.

Số phân tử Helium trong 1 m^3 hỗn hợp khí là $N_1 = \dfrac{m_1}{4}.N_A = \dfrac{0,0488}{4}.6,023.10^{26} = 0,0734.10^{26}/m^3.$

Câu 16. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m³ và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 10^5 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 lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.

b. Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.

c. Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.

d Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Ta có $\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{3,42.10^5.1,5}{3+273} = n.8,314 \Rightarrow n \approx 224 \text{ mol}$

c. Phát biểu này **đúng**. Áp dụng định luật Charles

$$\frac{p}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{3,42.10^5}{3+273} = \frac{p_2}{42+273} \Rightarrow p_2 \approx 3,9.10^5 \text{ Pa}.$$

d. Phát biểu này **sai**. $W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2}k\Delta T = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.(42-3) \approx 8.10^{-22} \text{ J}.$

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

Câu 19. Tỉ số khối lượng phsân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có tỉ số $\frac{M_{H_2O}}{M_C} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

Câu 20. 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?

Hướng dẫn giải

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta U = Q + A = 100 - 20 = 80 \text{ J}.$

Câu 21. Nhiệt lượng cần để đun sôi $2\ \ell$ nước ở nhiệt độ 37^0C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ?

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước $Q = mc\Delta t = 2.4200(100-37) = 529200 \text{ J} = 529,2 \text{ kJ}.$

Câu 22. Một bình có thể tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30 at. Coi nhiệt độ của khí là không đổi và áp suất của khí quyển là l at. Thể tích của chất khí khi ta mở nút bình là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Áp dụng định luật Boyle, ta có $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = 300\ \ell.$

Câu 23. Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ $27\,^{\circ}C$ lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt độ $42\,^{\circ}C$ bao nhiêu lần?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} 27^{\circ}C = 300K \\ 42^{\circ}C = 315K \end{cases}$

Áp dụng định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Leftrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{315}{300} = 1,05.$

Mặt khác $\frac{D_1}{D_2} = \frac{\frac{m}{V_1}}{\frac{m}{V_2}} = \frac{V_2}{V_1} = 1,05.$

Câu 24. Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ $27\,^{\circ}C$ và áp suất $40\,atm$. Nếu giảm nhiệt độ xuống tới $12\,^{\circ}C$ và một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình sẽ bằng bao nhiêu atm?

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} 27^{\circ}C = 300K \\ 12^{\circ}C = 285K \end{cases}$

Gọi thể tích bình chứa khí là V

Xét lượng khí còn lại trong bình

Trạng thái 1 $\begin{cases} V_1 = \frac{V}{2} \\ T_1 = 300K \\ p_1 = 40\ atm \end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases} V_2 = V \\ T_2 = 285K \\ p_2 \end{cases}$

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng $\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2}\Leftrightarrow\frac{40.0,5}{300}=\frac{p_2.1}{285}\Rightarrow p_2=19$ atm.

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

uigeli.xyz **ĐỀ 16**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 19. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. chỉ có lực hút.

B. chỉ có lực đẩy.

C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Hướng dẫn giải

Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

Câu 20. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không đúng**?

A. Nội năng là một dạng năng lượng.

B. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

C. Nội năng là nhiệt lượng.

D. Nội năng của một vật có thể tăng lên, giảm đi.

Hướng dẫn giải

Nội năng $U = f(T, V)$

Độ biến thiên nội năng $\Delta U = Q + A$

Nhiệt lượng chỉ là một phần của nội năng nên không thể nói nội năng là nhiệt lượng.

Câu 21. Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37^0C. Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 22. Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không đúng**?

A. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

B. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

C. Nhiệt có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Hướng dẫn giải

Nhiệt không thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Câu 23. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. chỉ có lực hút.

B. chỉ có lực đẩy.

C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 24. Hệ thức **không phù hợp** với định luật Boyle là

A. $p:\frac{1}{V}$. **B.** $V:\frac{1}{p}$. **C.** $V:p$. **D.** $p_1V_1=p_2V_2$.

Hướng dẫn giải

Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích

Câu 25. Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất p của khí sẽ

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

Hướng dẫn giải

Trong quá trình đẳng nhiệt, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

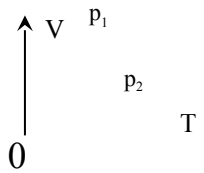
Câu 26. Công thức của định luật Charles là

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

Hướng dẫn giải

Định luật Charles $\frac{V}{T}=\text{const.}$

Câu 27. Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ.



Đáp án nào sau đây **đúng**?

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

Hướng dẫn giải

Trong hệ tọa độ $V;\ T,$ đường đẳng áp của cùng một lượng khí nhưng ở các áp suất khác nhau thì đường nào ở trên sẽ có áp suất nhỏ hơn so với đường ở phía dưới. Do đó $p_1 < p_2.$

Câu 28. Trong quá trình nào sau đây, cả ba thông số trạng thái của một lượng khí xác định đều thay đổi?

A. Không khí bị nung nóng trong một bình đậy kín.

B. Không khí trong một quả bóng bàn bị một học sinh dùng tay bóp bẹp.

C. Không khí trong một xi lanh được nung nóng, dãn nở và đẩy pit tông dịch chuyển.

D. Trong cả ba hiện tượng trên.

Câu 29. Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

A. pV/T = hằng số. **B.** $p_1V_1 = p_2V_2.$ **C.** pV ~ T. **D.** pT/V = hằng số.

Câu 30. Hằng số khí lý tưởng R có giá trị bằng

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

Câu 31. Hằng số của các khí có giá trị bằng tích của áp suất và thể tích

A. của 1 mol khí ở 0^0C.

B. chia cho số mol ở 0^0C.

C. của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì chia cho nhiệt độ tuyệt đối đó.

D. của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì.

Câu 32. Chọn câu **sai**? Sở dĩ chất khí gây áp suất lên thành bình là vì

A. các phân tử khí trong thành bình chuyển động hoàn toàn có trật tự.

B. khi va chạm tới thành bình các phân tử khí bị phản xạ và truyền động lượng cho thành bình.

C. mỗi phân tử khí tác dụng lên thành bình một lực rất nhỏ, nhưng vô số phân tử khí cùng tác dụng lên thành bình sẽ gây ra một lực tác dụng đáng kể.

D. lực này tạo ra áp suất chất khí lên thành bình.

Câu 33. Cho các phát biểu sai:

(1) Áp suất chất khí tác dụng lên thành bình càng lớn khi càng có nhiều phân tử cùng tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình.

(2) Số các phân tử khí tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình phụ thuộc vào số phân tử khí có trong một đơn vị thể tích, nghĩa là phụ thuộc vào một độ phân tử khí.

(3) Với một lượng khí nhất định thì mật độ khí tỉ lệ nghịch với thể tích khí (trong đó μ là mật độ phân tử, N là số phân từ khí có trong thể tích V).

(4) Do đó, áp suất của chất khí tác dụng lên thành bình tỉ lệ nghịch với thể tích V.

Phát biểu **đúng** là

A. chỉ (1) và (3). **B.** chỉ (2) và (3). **C.** chỉ (1) và (4).

D. (1), (2), (3) và (4).

Câu 34. 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°C **B.** 40°C **C.** 65°C **D.** 23°C

Hướng dẫn giải

$$t = \frac{m_1c_1t_1 + m_2c_2t_2 + m_3c_3t_3}{m_1c_1 + m_2c_2 + m_3c_3} = \frac{0,2.460.15 + 0,45.400.25 + 0,15.4200.80}{0,2.460 + 0,45.400 + 0,15.4200} \approx 62,4^\circ C$$

.

Câu 35. Có hai bình cách nhiệt. Bình 1 chứa 5 lít nước ở 60°C, bình II chứa 1 lít nước ở 20°C. Đầu tiên, rót một phần nước ở bình I sang bình II. Sau khi bình II cân bằng nhiệt, người ta lại rót từ bình II sang bình I một lượng nước bằng với lần rót trước. Nhiệt độ sau cùng của nước trong bình 1 là 59°C. Tính lượng nước đã rót từ bình này sang bình kia mỗi lần.

A. $\frac{1}{7}$ (lít) **B.** $\frac{2}{7}$ (lít) **C.** 1 (lít)

D. 2 (lít)

Hướng dẫn giải

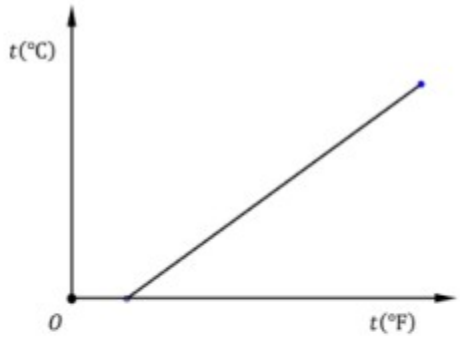
Gọi lượng nước đã rót từ bình này sang bình kia mỗi lần là x (lít)

Cân bằng nhiệt ở bình II có $x.c.(60-t)=1.c.(t-20)\Rightarrow t=\frac{60c+20}{1+x}(1)$

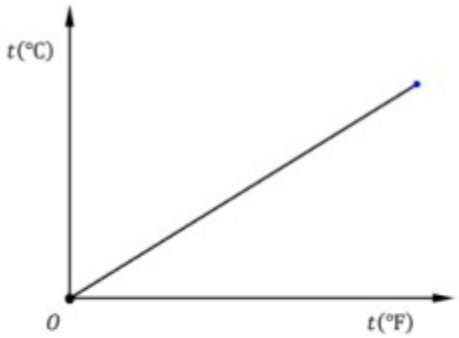
Cân bằng nhiệt ở bình I có $(5-x).c.(60-59)=x.c.(59-t)\Rightarrow t=\frac{60x-5}{x}(2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow x=1/7$ (lít).

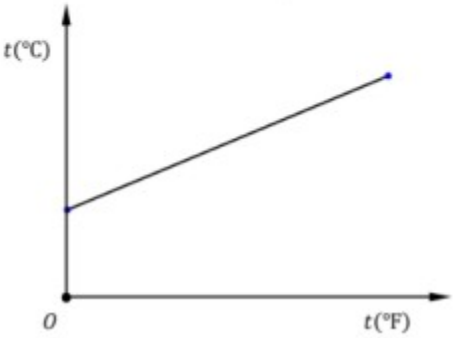
Câu 36. Các hình vẽ bên dưới là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa kết quả đọc được từ nhiệt giai Celsius và nhiệt giai Fahrenheit của một vật.



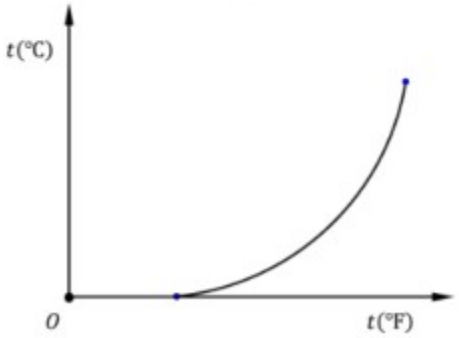
Đồ thị 1



Đồ thị 2



Đồ thị 3



Đồ thị 4

Đồ thị đúng là?

A. Đồ thị 1. **B.** Đồ thị 2. **C.** Đồ thị 3.

D. Đồ thị 4.

Hướng dẫn giải

$t(^\circ F) = 32 + 1,8t(^\circ C)$ có dạng đường thẳng và khi $t(^\circ C) = 0 \Rightarrow t(^\circ F) > 0$ nên chỉ có đồ thị 1 thỏa mãn.

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 5. Người ta thực hiện công $100\ \text{J}$ để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng $20\ \text{J}$.

a. Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.

b. Do khối khí nhận công nên $\text{A} < 0$ và có giá trị là $-100\ \text{J}$.

c. Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $\text{Q} < 0$ và có giá trị là $-20\ \text{J}$.

d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là $-80\,\text{J}$.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

b. Phát biểu này **sai**. Do khối khí nhận công nên $\text{A} > 0$ và có giá trị là $100\ \text{J}$.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**.

Áp dụng nguyên lý I nhiệt động lực học ta có $\Delta \text{U} = \text{A} + \text{Q}$.

Hệ nhận công $(\text{A} > 0)$, truyền nhiệt $(\text{Q} < 0)$.

Độ biến thiên nội năng của khí $\Delta \text{U} = 100 - 20 = 80\ \text{J}$.

Câu 6. Thả một cục nước đá có khối lượng $30\ \text{gam}$ ở 0°C vào cốc nước có chứa $0,2$ lít nước ở 20°C. Bỏ qua nhiệt dung của cốc, nhiệt dung riêng của nước $4,2\ \text{J/g.K}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 1\ \text{g/cm}^3$, nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 334\ \text{J/g}$. Gọi t là nhiệt độ cuối của cốc nước.

a. Lượng nhiệt để làm nóng chảy $30\ \text{gam}$ đá là $10020\ \text{J}$.

b. Lượng nhiệt thu để nâng nhiệt độ của $30\ \text{gam}$ nước ở 0°C đến nhiệt độ t là $12,6t$.

c. Lượng nhiệt tỏa ra từ $0,2\ \text{lít} = 200\ \text{gam}$ nước ở 20°C để giảm nhiệt độ xuống t là $Q_1 = 16800 - 840t$

d. Khi đạt cân bằng thì nhiệt độ cuối của cốc nước xấp xỉ bằng 7^0C.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Gọi t là nhiệt độ cuối của cốc nước 0°C.

Lượng nhiệt để làm nóng chảy $30\ \text{gam}$ đá là $Q_2 = \lambda m_2 = 334.30 = 10020\ \text{J}$.

b. Phát biểu này **sai**.

Lượng nhiệt thu để nâng nhiệt độ của $30\ \text{gam}$ nước ở 0°C đến nhiệt độ t là

$$Q_2' = m_2 c.\Delta t = mc(t_2 - t_1) = 30.4,2t = 126t$$

c. Phát biểu này **sai**.

Lượng nhiệt tỏa ra từ $0,2\ \text{lít} = 200\ \text{gam}$ nước ở 20°C để giảm nhiệt độ xuống t là

$$Q_1 = m_1 c.\Delta t = mc(20 - t) = 200.4,2.20 - 200.4,2.t = 16800 - 840t = 16800 - 840t$$

d. Phát biểu này **đúng**.

Khi đạt cân bằng thì nhiệt độ cuối của cốc nước là

Câu 7. Một quả bóng có dung tích $2,5$ lít. Người ta bơm 45 lần không khí ở áp suất 10^5 Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được $125\ cm^3$ không khí. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

a. Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b. Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là $5265\ cm^3$.

c. Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.

d. Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí là 2.10^5 Pa.

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**. Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này do nhiệt độ được giữ không đổi.

b. Phát biểu này **sai**. Sau 45 lần bơm đã đưa vào bóng một lượng khí ở bên ngoài có thể tích là

$V_1 = 45.125 = 5625\ cm^3$ và áp suất $p_1 = 10^5$ Pa.

c. Phát biểu này **đúng**.

d. Phát biểu này **sai**.

Khi vào trong quả bóng, lượng khí này có thể tích $V_2 = 2,5\ l = 2500\ cm^3$, và áp suất p_2 Pa

Do nhiệt độ không đổi, áp dụng định luật Boyle ta có

$$p_2 = \frac{p_1 V_1}{V_2} = \frac{10^5.5625}{2500} = 2,25.10^5\ \text{Pa}$$

Câu 8. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**? Phát biểu nào **sai**?

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

b. Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

c. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ tăng.**

d. **Ứng dụng của nhiệt hoá hơi như: trong các thiết bị làm lạnh (như máy điều hoà nhiệt độ, dàn lạnh, dàn bay hơi,…), nồi hấp tiệt trùng trong y học, thiết bị xử lí rác thải ứng dụng công nghệ hoá hơi,…**

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.**

b. Phát biểu này **đúng**.

c. Phát biểu này **sai**. **Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ giảm.**

d. Phát biểu này **đúng**.

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

Câu 7. Khối lượng của một phân tử khí hyđrô là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

Vì 1 mol khí hydro có khối lượng 2 gam ứng với $N_A = 6,02.10^{23}$ phan tu.

Vậy khối lượng của một phân tử khí H_2 là $m_1 = \frac{2}{6,02.10^{23}} = 0,3322.10^{-23}$ gam.

Câu 8. Một khối khí được truyền một nhiệt lượng $2000\ J$ thì khối khí dãn nở và thực hiện được một công $1500\ J.$ Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Hướng dẫn giải

Do khối khí nhận nhiệt nên $Q > 0$ và khối khí dãn nở thực hiện công nên $A < 0.$

Ta có $\Delta U = Q + A = 2000 - 1500 = 500\ J.$

Câu 9. Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy $500\ gam$ nước đá ở $0^0C.$ Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5\ J/kg.$

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = m\lambda = 0,5.3,4.10^5 = 17.10^4\ J = 170\ kJ.$

Câu 10. Khối lượng của một phân tử khí hydrogen là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

Vì 1 mol khí hydrogen có khối lượng 2 gam ứng với $N_A = 6,02.10^{23}$ phan tu.

Vậy khối lượng của một phân tử khí H_2 là $m_1 = \frac{2}{6,02.10^{23}} = 0,3322.10^{-23}$ gam.

Câu 11. Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm $6\,K$, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu $^\circ K$?

Hướng dẫn giải

Áp dụng Định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{1,03.V_1}{T_1 + 6} \Leftrightarrow \frac{1}{T_1} = \frac{1,03}{T_1 + 6} \Rightarrow T_1 = 200K.$

Câu 12. Động năng trung bình của phân tử khí helium ở nhiệt độ $0^\circ C$ là bao nhiêu $\left(.10^{-21} J\right)$?

Hướng dẫn giải

Động năng trung bình của phân tử khí helium là $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.273 = 5,65.10^{-21}$ J.

---------- **HẾT** ----------

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu;*

- *Giám thị không giải thích gì thêm.*

uigeli.xyz **ĐỀ 17**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12-KNTT**

PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU 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.

Câu 1: Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa ấm và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng gì?

A. Nước bốc hơi trên xe.

B. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.

C. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài kính xe.

D. Không có hiện tượng gì.

Câu 2: Nội năng của vật phụ thuộc vào

A. nhiệt độ và thể tích của vật.

B. khối lượng và nhiệt độ của vật.

C. khối lượng và thể tích của vật.

D. khối lượng của vật.

Câu 3: Nhiệt kế thường dùng hoạt động dựa trên hiện tượng nào?

A. Sự dãn nở vì nhiệt của chất lỏng.

B. Sự dãn nở vì nhiệt của chất rắn.

C. Sự dãn nở vì nhiệt của chất khí.

D. Sự dãn nở vì nhiệt của các chất.

Câu 4: Nhiệt dung riêng có đơn vị là:

A. Jun (J).

B. Jun trên kilôgam (J/kg).

C. Jun trên kilôgam độ (J/kgK).

D. Jun trên độ (J/K).

Câu 5: Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn vật 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. $\lambda = Q.m$ **B.** $\lambda = Q + m$ **C.** $\lambda = Q - m$ **D.** $\lambda = Q/m$

Câu 6 : Phát biểu nào sau đây nói về chuyển động của các phân tử là **không đúng**

A. Các phân tử có lúc chuyển động có lúc đứng yên.

B. Các phân tử chuyển động không ngừng.

C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

D. Các phân tử khí lý tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai lần va chạm.

Câu 7: Trong hệ tọa độ (p,V), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng nhiệt ?

A. Đường hypebol .

B. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.

C. Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ.

D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_o$.

Câu 8: Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với trạng thái khí lý tưởng ?

A. $\frac{pV}{T}=hằng\,số$ **B.** $p_1.V_1=p_2V_2$ **C.** $pV\ \ T$ **D.** $\frac{pT}{V}=hằng\,số$

Câu 9: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc vào :

A. bản chất của chất khí. **B.** áp suất của chất khí.

C. mật độ phân tử khí. **D.** nhiệt độ của khối khí.

Câu 10 : Hệ thức ΔU = A + Q khi Q < 0 và A > 0 mô tả quá trình

A. hệ truyền nhiệt và sinh công. **B.** hệ nhận nhiệt và sinh công.

C. hệ truyền nhiệt và nhận công. **D.** hệ nhận nhiệt và nhận công.

Câu 11: Trong thang nhiệt Farentheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là bao nhiêu?

A. 212^0F. **B.** 32°F **C.** 0^0F. **D.** 112°F.

Câu 12: Công thức tính nhiệt hoá hơi riêng

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

Câu 13: Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 100°C lên 200°C thì áp suất trong bình sẽ:

A. có thể tăng hoặc giảm. **B.** tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ.

C. tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ. **D.** tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với bản chất của mối quan hệ giữa động năng trung bình của phân tử với nhiệt độ

A. Động năng trung bình của các phân tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

B. Động năng trung bình của các phân tử khí càng lớn khi nhiệt độ khí càng thấp.

C. Nhiệt độ của khí càng cao thì động năng trung bình của các phân tử khí càng lớn.

D. Nhiệt độ của khí tỉ lệ với nhiệt độ động năng trung bình của các phân tử khí.

Câu 15: Trường hợp nào sau đây ***không*** áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng

A. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.

B. Dùng tay bóp lõm quả bóng .

C. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dãn nở và đẩy pittông dịch chuyển.

D. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

Câu 16: Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 10kg nước ở 25°C chuyển thành hơi ở 100°C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước 4180 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$J/kg.

A. 18450 kJ. **B.** 26135 kJ. **C.** 84500 kJ. **D.** 804500 kJ.

Câu 17: Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất 2.10^5 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là

A. 2. 10^5 Pa. **B.** 3.10^5 Pa. **C.** 4. 10^5 Pa. **D.** 5.10^5 Pa.

Câu 18: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27^0C. Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 150 K thì thể tích của lượng khí đó là :

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

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

a) Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b) Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.

c) Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là 5265 cm^3

d) Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí trong quả bóng là 2.10^5 Pa.

Câu 2: Cho bảng số liệu sau :

	Nước đá	**Sắt**	**Đồng**	**Chì**
Chất				

Nhiệt độ nóng chảy (°C)	0	1535	1084	327
Nhiệt nóng chảy riêng (J/kg)	$3,34.10^5$	$2,77.10^5$	$1,80.10^5$	$0,25.10^5$

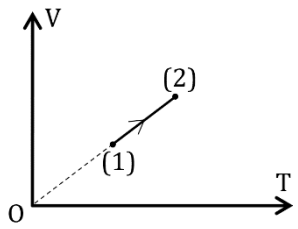
a) Cần nhiệt lượng $3,34.10^5$ J để làm nóng chảy nước đá.

b) Sắt có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất nên nhiệt nóng chảy riêng của nó lớn nhất.

c) Cần nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để làm nóng chảy 1kg đồng

d) Cần nhiệt lượng $0,25.10^5$ J để làm nóng chảy hoàn toàn 1kg chì ở 327°C.

Câu 3: Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ V – T như hình bên. Ở trạng thái (1), khi nhiệt độ bằng 27 °C, khối khí có thể tích 6 lít; thể tích của khối khí đó ở trạng thái (2) là 10 lít.



a) Đây là quá trình nung nóng đẳng áp.

b) Khoảng cách trung bình giữa các phân tử tăng lên.

c) Khi nhiệt độ của khối khí là - 73^0C thì thể tích của khối khí là 5 lít.

d) Nhiệt độ của khí ở trạng thái (2) bằng 227 °C.

Câu 4: Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm^3, nhiệt độ 27 °C và áp suất 10^5 Pa. Biết ở điều kiện tiêu chuẩn (0 °C ; $1,013.10^5$ Pa), 1 mol khí có thể tích bằng 22,4 lít.

a) Đưa khối khí về điều kiện tiêu chuẩn thì thể tích của nó xấp xỉ bằng 89,83 cm^3.

b) 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.

c) 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 $5,2.10^5$ Pa.

d) Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120 °C.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5 ĐIỂM)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Bình kín đựng khí Helium chứa $3{,}01.10^{23}$ nguyên tử Helium ở điều kiện 0°C và áp suất trong bình là l atm. Thể tích của bình đựng khí trên là bao nhiêu lít ? Cho số Avogadro

$N_A = 6{,}02.10^{23}$.

Câu 2: Nhiệt lượng cần để đun sôi 2 lít nước ở nhiệt độ 37°C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3: Cung cấp cho vật một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J. Độ biến thiên nội năng của vật bằng bao nhiêu J?

Câu 4: Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 6K, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu độ K?

Câu 5: Để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí lý tưởng có giá trị 1 eV thì nhiệt độ của khối khí bằng bao nhiêu K (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Biết $1eV=1{,}6.10^{-19}$ J; hằng số Boltzmann $k = 1{,}38.10^{-23}$ J/K

Câu 6: Bên trong bóng đèn dây tóc có chứa khí trơ. Nhiệt độ của khí trong đèn khi đèn tắt bằng 25 ^oC, khi đèn sáng bằng 323 ^oC. Tỉ số áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng và khi tắt bằng bao nhiêu?

.....Hết.....

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI KỲ KÌ 1- VẬT LÝ 12

NĂM HỌC 2024 – 2025

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

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng 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 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)	Đ

	c)	S		c)	S
	d)	S		d)	Đ
2	a)	S	**4**	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25** điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	11,2	4	200
2	529	5	7729
3	80	6	2

---------- HẾT ----------

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU 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.

Câu 1: Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa ấm và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng gì?

A. Nước bốc hơi trên xe.

B. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.

C. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài kính xe.

D. Không có hiện tượng gì.

Câu 2: Nội năng của vật phụ thuộc vào

A. nhiệt độ và thể tích của vật.
B. khối lượng và nhiệt độ của vật.
C. khối lượng và thể tích của vật.
D. khối lượng của vật.

Câu 3: Nhiệt kế thường dùng hoạt động dựa trên hiện tượng nào?

A. Sự dãn nở vì nhiệt của chất lỏng.
B. Sự dãn nở vì nhiệt của chất rắn.
C. Sự dãn nở vì nhiệt của chất khí.
D. Sự dãn nở vì nhiệt của các chất.

Câu 4: Nhiệt dung riêng có đơn vị là:

A. Jun (J).
B. Jun trên kilôgam (J/kg).
C. Jun trên kilôgam độ (J/kgK).
D. Jun trên độ (J/K).

Câu 5: Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn vật 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. λ = Q.m **B.** λ = Q + m **C.** λ = Q – m **D.** λ = Q/m

Câu 6 : Phát biểu nào sau đây nói về chuyển động của các phân tử là **không đúng**

A. Các phân tử có lúc chuyển động có lúc đứng yên.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.
D. Các phân tử khí lý tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai lần va chạm.

Câu 7: Trong hệ tọa độ (p,V), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng nhiệt ?

A. Đường hypebol .
B. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.
C. Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ.
D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_o$.

Câu 8: Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với trạng thái khí lý tưởng ?

A. $\frac{pV}{T} = hằng\,số$ **B.** $p_1.V_1 = p_2V_2$ **C.** $pV \quad T$ **D.** $\frac{pT}{V} = hằng\,số$

Câu 9: Động năng trung bình của phân tử khí phụ thuộc vào :

A. bản chất của chất khí.
B. áp suất của chất khí.

C. mật độ phân tử khí. **D.** nhiệt độ của khối khí.

Câu 10 : Hệ thức $\Delta U = A + Q$ khi $Q < 0$ và $A > 0$ mô tả quá trình

A. hệ truyền nhiệt và sinh công. **B.** hệ nhận nhiệt và sinh công.

C. hệ truyền nhiệt và nhận công. **D.** hệ nhận nhiệt và nhận công.

Câu 11: Trong thang nhiệt Farentheit, nhiệt độ của nước đá đang tan là bao nhiêu?

A. 212^0F. **B.** 32°F **C.** 0^0F. **D.** 112°F.

Câu 12: Công thức tính nhiệt hoá hơi riêng

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

Câu 13: Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 100°C lên 200°C thì áp suất trong bình sẽ:

A. có thể tăng hoặc giảm. **B.** tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ.

C. tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ. **D.** tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với bản chất của mối quan hệ giữa động năng trung bình của phân tử với nhiệt độ

A. Động năng trung bình của các phân tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

B. Động năng trung bình của các phân tử khí càng lớn khi nhiệt độ khí càng thấp.

C. Nhiệt độ của khí càng cao thì động năng trung bình của các phân tử khí càng lớn.

D. Nhiệt độ của khí tỉ lệ với nhiệt độ động năng trung bình của các phân tử khí.

Câu 15: Trường hợp nào sau đây ***không*** áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng

A. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.

B. Dùng tay bóp lõm quả bóng .

C. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dãn nở và đẩy pittông dịch chuyển.

D. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

Câu 16: Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 10kg nước ở 25°C chuyển thành hơi ở 100°C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước 4180 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$J/kg.

A. 18450 kJ. **B.** 26135 kJ. **C.** 84500 kJ. **D.** 804500 kJ.

Câu 17: Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất 2.10^5 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là

A. 2. 10^5 Pa. **B.** 3.10^5 Pa. **C.** $4. 10^5$ Pa. **D.** 5.10^5 Pa.

Câu 18: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27^0C. Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 150 K thì thể tích của lượng khí đó là :

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

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

a) Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b) Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.

c) Sau 45 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là 5265 cm^3

d) Sau 45 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí trong quả bóng là 2.10^5 Pa.

Câu 2: Cho bảng số liệu sau :

	Nước đá	**Sắt**	**Đồng**	**Chì**
Chất				
Nhiệt độ nóng chảy (ºC)	0	1535	1084	327
Nhiệt nóng chảy riêng (J/kg)	$3,34.10^5$	$2,77.10^5$	$1,80.10^5$	$0,25.10^5$

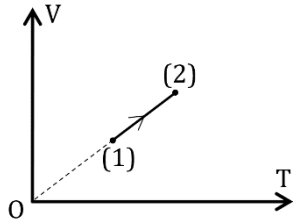
a) Cần nhiệt lượng $3,34.10^5$ J để làm nóng chảy nước đá.

b) Sắt có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất nên nhiệt nóng chảy riêng của nó lớn nhất.

c) Cần nhiệt lượng $1,8.10^5$ J để làm nóng chảy 1kg đồng

d) Cần nhiệt lượng $0,25.10^5$ J để làm nóng chảy hoàn toàn 1kg chì ở 327°C.

Câu 3: Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ V – T như hình bên. Ở trạng thái (1), khi nhiệt độ bằng 27 °C, khối khí có thể tích 6 lít; thể tích của khối khí đó ở trạng thái (2) là 10 lít.



a) Đây là quá trình nung nóng đẳng áp.

b) Khoảng cách trung bình giữa các phân tử tăng lên.

c) Khi nhiệt độ của khối khí là - 73^0C thì thể tích của khối khí là 5 lít.

d) Nhiệt độ của khí ở trạng thái (2) bằng 227 °C.

Câu 4: Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm^3, nhiệt độ 27 °C và áp suất 10^5 Pa. Biết ở điều kiện tiêu chuẩn (0 °C ; 1,013. 10^5 Pa), 1 mol khí có thể tích bằng 22,4 lít.

a) Đưa khối khí về điều kiện tiêu chuẩn thì thể tích của nó xấp xỉ bằng 89,83 cm^3.

b) 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.

c) 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 $5,2.10^5$ Pa.

d) Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120 °C.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5 ĐIỂM)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Bình kín đựng khí Helium chứa $3,01.10^{23}$ nguyên tử Helium ở điều kiện 0°C và áp suất trong bình là l atm. Thể tích của bình đựng khí trên là bao nhiêu lít ? Cho số Avogadro

$N_A = 6,02.10^{23}$.

Câu 2: Nhiệt lượng cần để đun sôi 2 lít nước ở nhiệt độ 37°C, biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng 4,2 kJ/kg.K là bao nhiêu kJ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3: Cung cấp cho vật một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J. Độ biến thiên nội năng của vật bằng bao nhiêu J?

Câu 4: Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 6K, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu độ K?

Câu 5: Để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí lý tưởng có giá trị 1 eV thì nhiệt độ của khối khí bằng bao nhiêu K (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Biết $1eV=1,6.10^{-19}$ J; hằng số Boltzmann $k = 1,38.10^{-23}$ J/K

Câu 6: Bên trong bóng đèn dây tóc có chứa khí trơ. Nhiệt độ của khí trong đèn khi đèn tắt bằng 25 °C, khi đèn sáng bằng 323 °C. Tỉ số áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng và khi tắt bằng bao nhiêu?

.....Hết.....

uigeli.xyz **ĐỀ 18**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 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 lựa chọn một phương án.

Câu 37: Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?

A. Các phân tử chất lỏng ở gần nhau hơn và có lực tương tác phân tử mạnh hơn.

B. Các phân tử chất lỏng luôn chuyển động ngẫu nhiên.

C. Các phân tử chất khí ở xa nhau hơn và không tương tác với nhau.

D. Các phân tử chất khí thường xuyên va chạm với nhau và va chạm với thành bình chứa.

Câu 38: 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 39: 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 hỏng 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 40: Nhiệt độ nóng chảy của thuỷ ngân là –39 °C. Nhiệt độ này tương ứng với

A. 234 K. **B.** 313 K.

C. –313 K. **D.** 324 K.

Câu 41: Điều gì xảy ra với nội năng của phần nước còn lại trong cốc khi một cốc nước đang bay hơi?

A. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.

B. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.

C. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.

D. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.

Câu 42: Khi một hệ chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, nó được cấp nhiệt lượng 500 J và thực hiện một công 200 J. Điều gì xảy ra với nội năng của hệ?

A. Nội năng của hệ tăng 300 J.

B. Nội năng của hệ tăng 700 J.

C. Nội năng của hệ giảm 300 J.

D. Nội năng của hệ giảm 700 J.

Câu 43: Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?

A. Khối lượng riêng nhỏ.

B. Dễ dàng bị nén.

C. Có thể tích xác định.

D. Có thể chảy thành dòng.

Câu 44: 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 dãn nở 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 45: 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. (2).

B. (1) và (2).

C. (1) và (3).

D. (1), (2) và (3).

Câu 46: 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. $p_1V_1=p_2V_2$.
D. $p_1V_2=p_2V_1$.

Câu 47: 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 48: Một khối khí biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2, trong đó khối lượng khí không đổi. Biểu thức nào sau đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa các thông số trạng thái của nó?

A. $p_1V_1=p_2V_2$.
B. $\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$.
C. $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$.
D. $p_1V_1T_2=p_2V_2T_1$.

Câu 49: Hai bình có thể tích bằng nhau chứa cùng một khối lượng khí 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. $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{(T_1+T_2)^2}$.
D. $\frac{p}{T}=\frac{p_1T_2+p_2T_1}{T_1^2+T_2^2}$.

Câu 50: Một lượng khí có thể tích 7m³ ở nhiệt độ 18°C và áp suất 1 atm. Người ta nén khi đẳng nhiệt tới áp suất 3,5atm. Khi đó, thể tích của lượng khí này là

A. 2,0 m³.
B. 0,5 m³.
C. 5,0 m³.
D. 0,2 m³.

Câu 51: Trong hệ tọa độ (T, V), đường đẳng áp là

A. đường thẳng song song với trục hoành.
B. đường thẳng vuông góc với trục hoành.
C. đường hyperbol.
D. đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.

Câu 52: Nội năng của một vật là

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

D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 53: Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3{,}4.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 100g nước đá ở 0°C là

A. 340 J. **B.** 340.10^5 J. **C.** 34.10^7 J. **D.** 34.10^3 J.

Câu 54: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50$ kPa. Áp suất ban đầu của khí đó là

A. 40 kPa. **B.** 60 kPa. **C.** 80 kPa. **D.** 100 kPa

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong các phát biểu sau đây về sự bay hơi và sự sôi của chất lỏng, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Sự bay hơi là sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng. Đ

b) Sự hóa hơi xảy ra ở cả mặt thoáng và trong lòng chất của khối chất lỏng khi chất lỏng sôi.Đ

c) Sự bay hơi diễn ra chỉ ở một số nhiệt độ xác định. S

d) Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.Đ

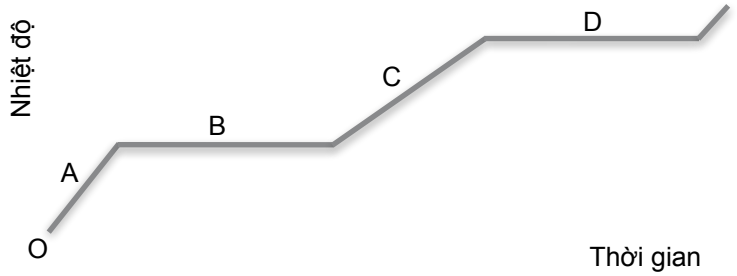
Câu 2: Đồ thị bên dưới cho biết nhiệt độ của một mẩu chất rắn khi nó được làm nóng đều đặn. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Ứng với đoạn A trên đồ thị, chất ở thể rắn. Đ

b) Chất được làm nóng là chất rắn kết tinh và đoạn B trên đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của chất. Đ

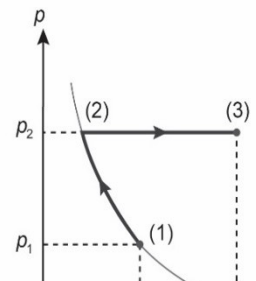
c) Ứng với đoạn C trên đồ thị, chất ở thể khí và có nhiệt độ tăng dần. S

d) Ứng với đoạn D trên đồ thị, chất vừa ở thể lỏng vừa ở thể khí (hơi). Đ



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. Đ



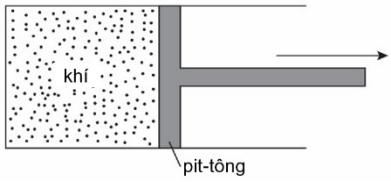
uigeli.xyz

b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp. Đ

c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là: $V_2 = \frac{1}{3}V_1$. S

d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$. S

Câu 4: Một lượng khí xác định chứa trong một xilanh được đậy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?



a) Áp suất chất khí giảm, vì số phân tử khí va chạm với pit-tông và thành xilanh ít hơn trước đó. Đ

b) Động năng của các phân tử khí giảm vì thể tích tăng. S

c) Động năng của các phân tử khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.Đ

d) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi. S

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 450 W được dùng để đun sôi nước. Giả sử không có mất mát năng lượng nhiệt thì sau khi nước sôi được 15 phút , có bao nhiêu gam hơi nước được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

ĐS: 176 g

Hướng dẫn

$$Pt = mL \Leftrightarrow m = \frac{Pt}{L} = \frac{450.15.60}{2,3.10^6} = 0,176kg = 176g$$

Câu 2: Một bình chứa 0,5 kg nước ở nhiệt độ 3 °C. Bình được đun nóng và nội năng của nước trong bình tăng lên thêm 21 kJ. Nhiệt dung riêng của nước là 4 180 J/kg.K. Nhiệt độ của nước sau khi đun là bao nhiêu độ C? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

ĐS: 13^oC

Hướng dẫn

$$\Delta U = Q \Leftrightarrow 21000 = 0,5.4180.(t-3) \Leftrightarrow t = 13^0C$$

Câu 3: Một bình có dung tích 3 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 6 lít và được hút chân không. Coi như nhiệt độ không đổi. Áp suất của khối khí sau khi hai bình thông nhau là bao nhiêu atm? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

ĐS: 0,5 atm

Hướng dẫn

$$p_1.V_1 = p_2.V_2 \Leftrightarrow 1,5.3 = p_2.(3+6) \Rightarrow p_2 = 0,5atm$$

Câu 4: Một bình chứa oxygen có dung tích 12 lít ở áp suất 150 kPa và nhiệt độ 25 ^oC. Khối lượng oxygen trong bình là bao nhiêu gam? Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục)

ĐS: 23,3 g

Hướng dẫn

$$pV = nRT \Leftrightarrow 150000.12.10^{-3} = \frac{m}{32}.8,31.(25+273) \Rightarrow m = 23,3g$$

Câu 5: Động năng trung bình của 2 mol khí oxygen chứa trong một bình kín ở nhiệt độ 25 ^oC là bao nhiêu Jun? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

ĐS: 7429 Jun

Hướng dẫn

$$\overline{E_d} = n.N_A.(\frac{3}{2}\frac{R}{N_A}T) = n.\frac{3}{2}R.T = 2.\frac{3}{2}.8,31.(25+273) = 7429J$$

Câu 6: Khi truyền nhiệt lượng 3 000 J cho một khối khí trong một xilanh hình trụ thì khối khí dãn nở đẩy pit-tông làm thể tích khí tăng thêm 0,005 m^3. Giả sử áp suất khối khí trong bình không đổi và bằng $2,4.10^5$ Pa. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

ĐS: 1800 Jun

Hướng dẫn

$$\Delta U = Q + A = Q - p.\Delta V = 3000 - 2,4.10^5.0,005 = 1800J$$

---------- **HẾT** ----------