uigeli.xyz

uigeli.xyz ĐỀ 1	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: VẬT LÍ 12

PHẦN I. 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: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là: $x = 5\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$. Tại thời điểm t = 1 s thì li độ của vật bằng:

A. 2,5cm. B. $-5\sqrt{3}$ cm. C. 5cm. D. $2,5\sqrt{3}$cm.

Câu 2: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?

A. a = 4x. **B.** a = $4x^2$. **C.** a = $-4x^2$. **D.** a = -4x.

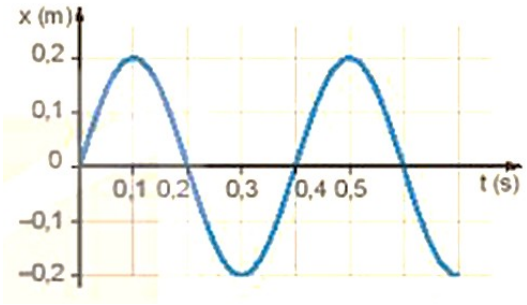
Câu 3: Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa.

A. $\omega = 2\pi f = \frac{l}{T}$ **B.** $\omega/2 = \pi f = \frac{\pi}{T}$ **C.** $T = \frac{1}{f} = \frac{\omega}{2\pi}$ **D.** $\omega = 2\pi T = \frac{2\pi}{f}$

Câu 4: Một vật dao động có đồ thị li độ - thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Vận tốc cực đại của vật là

A. π m/s. **B.** π cm/s.

C. 10π m/s. **D.** 100π m/s.

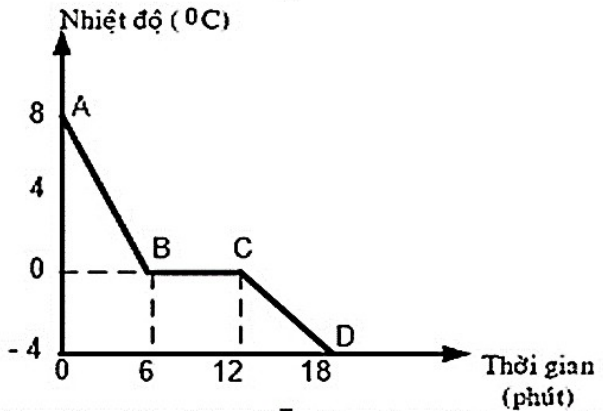


Câu 5: Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?

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 6: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước như hình vẽ. Nhìn đồ thị ta nhận thấy từ phút 0 đến phút thứ 6, nước ở thể

A. Rắn.
B. Lỏng.
C. Hơi.
D. Không xác định được.



uigeli.xyz

Câu 7. Mây được tạo thành từ
A. nước bay hơi. B. khói.
C. nước đông đặc. D. hơi nước ngưng tụ.

Câu 8: Nhiệt độ là
A. đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật. B. đại lượng đo áp suất của vật.
C. đại lượng đo thể tích của vật. D. đại lượng đo khối lượng của vật.

Câu 9: Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Vì có...(1)... nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho...(2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là
A. "nhiệt độ sôi lớn"; "áp suất". **B.** "nhiệt độ sôi lớn"; "nhiệt độ".
C. "nhiệt dung riêng lớn"; "nhiệt độ". **D.** "nhiệt dung riêng lớn"; "áp suất".

Câu 10: Bản tin dự báo thời tiết thông báo rằng nhiệt độ ở Hà Nội từ 25^0C đến 29^0C. Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong nhiệt giai Kelvin?
A. Nhiệt độ từ 302K đến 306K. **B.** Nhiệt độ từ 298K đến 302K.
C. Nhiệt độ từ 295K đến 399K. **D.** Nhiệt độ từ 290K đến 294K.

Câu 11: Trong hệ SI, đơn vị nào sau đây là đơn vị 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).

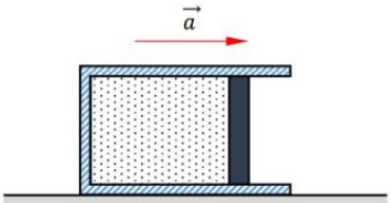
Câu 12: Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6$ J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?
A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.
B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn.
C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt 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

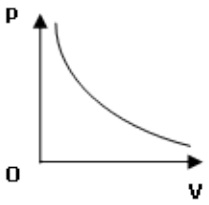
Nhiệt hóa hơi của nước là $2,3.10^6$ J/kg Tức là mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là $2,3.10^6$ J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

Câu 13: 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.

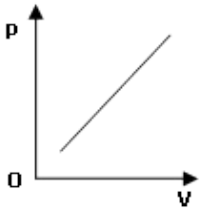
Câu 14: Một cylinder nằm ngang, được đậy kín bằng một piston có thể di chuyển được như hình vẽ. Bên trong cylinder có chứa một lượng khí lí tưởng xác định. Cho cylinder chuyển động nhanh dần đều sang phải,khi đó áp suất của chất khí trong cylinder sẽ
A. không đổi. **B.** tăng lên. **C.** giảm xuống. **D.** giảm về 0.



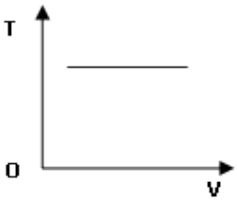
Câu 15: Đồ thị nào sau đây **không phải** biểu diễn quá trình đẳng nhiệt:



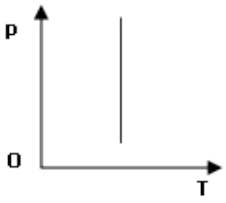
A.



B.

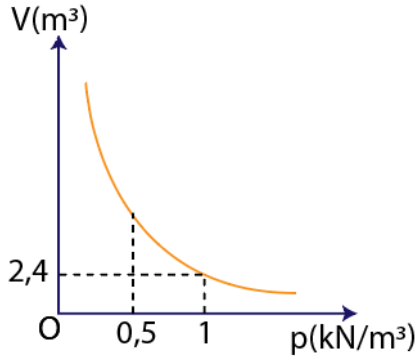


C.



D.

Câu 16: Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị 0,5 kN/m^2 thì thể tích của khối khí bằng



A. 3,6m^3. **B.** 4,8m^3. **C.** 7,2m^3. **D.** 14,4m^3

Câu 17: Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V, áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T. Hệ thức nào sau đây diễn tả định luật Charles về quá trình đẳng áp?

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

Câu 18: Biểu thức **đúng** của phương trình trạng thái khí lý tưởng là

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM CHỌN 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. Áp suất của khí lí tưởng là 2,00 MPa, số phân tử khí trong 1,00 cm^3 là 4,84.10^{20}.

a. Mật độ phân tử của khí lí tưởng là 4,84.10^{26} phân tử/m^3.

b. Động năng trung bình của phân tử khí là $8{,}26.10^{-21}$ J.

c. Nhiệt độ của khí là 299K.

d. Nếu nhiệt độ tăng gấp đôi thì tốc độ của các phân tử khí cũng tăng gấp đôi.

HƯỚNG DẪN GIẢI

a. Đúng. Mật độ phân tử của khí lí tưởng là $\mu = \frac{N}{V} = 4{,}84.10^{26}$ phân tử/ m^3 .

b. Sai. Từ công thức $p = \frac{2}{3}\mu\overline{E_đ}$ tính được $\overline{E_đ} = \frac{3p}{2\mu} = 6{,}20.10^{-21}$ J.

c. Đúng. Từ công thức $\overline{E_đ} = \frac{3}{2}kT$ tính được T = 299 K.

d. Sai. Theo lý thuyết động học khí, tốc độ căn quân phương của phân tử khí tỉ lệ thuận với căn bậc hai của nhiệt độ tuyệt đối nên khi tăng gấp đôi nhiệt độ thì tốc độ trung bình chỉ tăng $\sqrt{2}$.

Câu 3. Một ấm điện có công suất 1 kW chứa 300 g nước ở 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4{,}2.10^3$ J/kg.K và $2{,}26.10^6$ J/kg.

a. Nhiệt lượng để làm nóng 300 g nước từ 20^0C đến 100^0C là 100800 J.

b. Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100^0C là 678.10^6 J.

c. Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 100,8 phút.

d. Sau khi nước đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun nước sôi trong 226 s. Khối lượng nước còn lại trong ấm xấp xỉ 200 g.

a)	Đ
b)	S
c)	S
d)	Đ

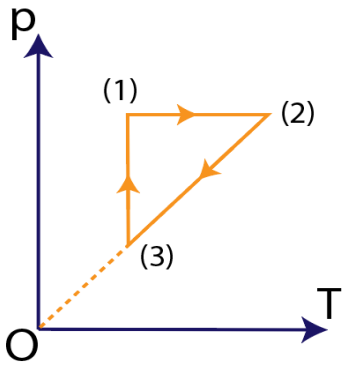
Câu 4. Một khối khí biến đổi trạng thái theo chu tình như hình bên.

a) Quá trình (1) – (2) là quá trình đẳng nhiệt.

b) Thể tích ở trạng thái (2) lớn hơn trạng thái (1).

c) Quá trình (2) – (3) là quá trình đẳng tích, $T_2 > T_3 \Rightarrow p_2 > p_3$.

d) Quá trình (3) – (1) là quá trình đẳng nhiệt , $p_3 > p_1 \Rightarrow V_3 < V_1$.



Đáp số: S-Đ-Đ-S

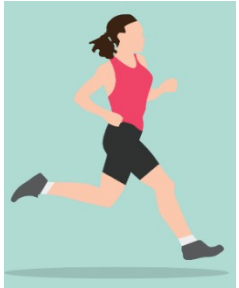
PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Đáp số lấy không quá 4 ký tự gồm các chữ số, dấu âm (-) và dấu phẩy (,).

Câu 1: 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 của 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 $Q = cm(t_2 - t_1) + \lambda\, m.10\% = 120620\ \text{J} = 0{,}11\ \text{MJ}.$

Câu 2: Vận động viên điền kinh bị mất rất nhiều nước trong khi thi đấu. Các vận động viên thường chỉ có thể chuyển hoá khoảng 20% năng lượng dự trữ trong cơ thể thành năng lượng dùng cho các hoạt động của cơ thể. Phần năng lượng còn lại chuyển thành



nhiệt thải ra ngoài nhờ sự bay hơi của nước qua hô hấp và da để giữ cho nhiệt độ cơ thể không đổi. Nếu vận động viên dùng hết 10 800 kJ trong cuộc thi thì có khoảng bao nhiêu lít nước đã thoát ra ngoài cơ thể? Coi nhiệt độ cơ thể của vận động viên hoàn toàn không đổi và nhiệt hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ của vận động viên là $2,4.10^6$ J/kg. Biết khối lượng riêng của nước là 1,0.10 kg/m^3.

Hướng dẫn

*Phần năng lượng dùng để bay hơi: $Q = 0,8A = 10800.10^3.0,8 = 864.10^4 J$

*Mặt khác: $Q = mL = \rho V.L \Rightarrow V = \frac{Q}{\rho L} = \frac{864.10^4}{10^3.2,4.10^6} = 3,6.10^{-3} m^3 = 3,6$ lít

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

Hướng dẫn

*Áp dụng: $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = p_1\frac{V_1}{V_2}.\frac{T_2}{T_1} = 100.10^3\frac{1,8}{0,3}.\frac{376+273}{47+273} = 1,2.10^6 Pa$

Câu 4: Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1^0C thì áp suất khối khí tăng thêm 1/350 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là bao nhiêu độ C (^{0}C)?

Hướng dẫn

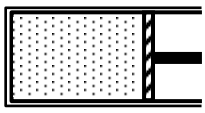
*Từ phương trình: $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_1}{t_1+273} = \frac{p_1+\frac{p_1}{350}}{t_1+274} \Rightarrow t_1 = 77^0 C \Rightarrow$

Câu 5: Nếu tốc độ chuyển động nhiệt trung bình của phân tử khí tăng gấp 2 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ tăng lên mấy lần?

Hướng dẫn

*Từ $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT = \frac{1}{2}m\overline{v^2} \Rightarrow T \square \overline{v^2} \Rightarrow$ Vậy khi v tăng lên 2 lần thì T tăng lên 4 lần

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?



Hướng dẫn

Khi pít-tông dịch chuyển sang trái thì khí sẽ nén.

$$\begin{cases} TT_1 \begin{cases} p_1 = 100kPa \\ V_1 = 240cm^3 \end{cases} \\ TT_2 \begin{cases} p_2 = ? \\ V_2 = V_1 - Sl \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \underbrace{100.240}_{p_1V_1} = \underbrace{p_2.(240-4.20)}_{p_2V_2}$$

$$p_2 = 150kPa \xrightarrow{p_2 = p_1 + \frac{F}{S}} F = (p_2 - p_1).S = \underbrace{(150-100).10^3}_{[Pa]}.\underbrace{20.10^{-4}}_{[m^2]} = 100N$$

uigeli.xyz **ĐỀ 2**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12**

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

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

A. lực hút. **B.** lực đẩy.

C. lực hút và lực đẩy. **D.** lực hút luôn lớn hơn lực đẩy.

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

A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử, nguyên tử.

B. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy, lực hút luôn lớn hơn lực đẩy.

C. Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.

D. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy, gọi chung là lực liên kết phân tử.

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

A. Chất rắn vô định hình là các chất không có cấu trúc tinh thể và do đó không có dạng hình học xác định.

C. Các chất rắn vô định hình có nhiệt độ nóng chảy không xác định..

B. Các chất rắn vô định hình có tính đẳng hướng.

D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định. Khi bị nung nóng, chúng mềm dần và chuyển sang thể lỏng.

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

A. Nhiệt độ cho ta biết được quá trình truyền nhiệt năng và chiều truyền nhiệt năng giữa hai vật tiếp xúc nhau.

B. Nhiệt độ cho ta biết trạng thái cân bằng nhiệt của hai vật tiếp xúc nhau.

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

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

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

A. -27^0C. **B.** 27^0C. **C.** 30^0C. **D.** 300^0C.

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

A. m là khối lượng của vật cần đung nóng, đơn vị kg.

B. c là nhiệt dung riêng, đơn vị kg.K.

C. ΔT là độ tăng nhiệt độ của vật, đơn vị K.

D. Q là nhiệt nhiệt lượng, đơn vị J.

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

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

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

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

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

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

Câu 10. Cho nhiệt hóa hơi của nước là $2{,}3.10^6$J/kg . Nhiệt lượng cần làm hóa hơi 100g nước ở 100^0C là

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

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

A. Brown **B.** Newton.

C. rơi tự do. **D.** ném xiên.

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

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

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

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

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

A. $p_1V_1 = p_2V_2$. **B.** $V_2 = \frac{V_1T_2}{T_1}$ **C.** $p \approx V$. **D.** $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$.

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

A. $\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2}$ **B.** $\frac{p_1}{p_2}=\frac{V_1}{V_2}$. **C.** $\frac{p_1V_2}{T_1}=\frac{p_2V_1}{T_2}$ **D.** $\frac{p_1V_2}{T_1}=\frac{p_2V_1}{T_2}$

Câu 16. Chất khí ở 273^0C thể tích một lượng khí là 10l, tính thể tích lượng khí ở nhiệt độ 546^0C khi áp suất không đổi.

A. 15 lít. **B.** 150 lít. **C.** 1,5 lít. **D.** 5 lít.

Câu 17. Khi nhiệt độ không đổi, khối lượng riêng của chất khí phụ thuộc vào áp suất khí theo hệ thức nào sau đây?

A. $p_1D_2 = p_2D_1$ **B.** $p_1D_1 = p_2D_2$ **C.** D=1/p **D.** pD = const

Câu 18. Một chiếc lốp ô tô chứa không khí có áp suất $5\ bar\ (1bar = 10^5\ Pa)$ và nhiệt độ 25^0C. Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới 50^0C. Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

A. $2,78\ bar$ **B.** $4,56\ bar$ **C.** $5,48\ bar$ **D.** $5,42\ bar$

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

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

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

b. Khí nhận công A>0.

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

d. Nội năng của khí tăng là 16J.

Câu 2. Người ta đổ chất lỏng vào 20g nước ở 100°C. Khi có sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp nước là 37,5°C, m_{CL} = 140g. Biết nhiệt độ ban đầu của nó là 20^0C, C_{H2O} = 4200 J/kg.K.

a. Công thức nhiệt lượng: $Q = \frac{c}{m\Delta T}$

b. Nhiệt lượng tỏa ra: 525 (J)

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

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

Câu 3. Một bình kín chứa 2 mol khí nitơ ở áp suất $10^5\ N/m^2$ ở 27^0 C.

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

b. Nung bình đến khi áp suất khí là $5.10^5 N/m^2$. Nhiệt độ khí bây giờ là 1227^0 C

c. Khi đó van điều áp mở ra và 1 lượng khí thoát ra ngoài , nhiệt độ vẫn giữ không đổi. Sau đó áp suất giảm còn 4.10^5N/m^2 lượng khí còn lại trong bình là 0,6mol.

d. Lượng khí đã thoát ra là 0,2 mol.

Câu 4. Cho phân tử khí hêli ở nhiệt độ 20^0C.

a. Nhiệt độ tuyệt đối ở 0^0C là 283K.

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

c. động năng trung bình của phân tử khí hêli là $6,0651.10^{-21}$J.

d. Vận tốc trung bình của phân tử khí hêli là 1351,34m/s

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

Câu 1. Chuyển đổi nhiệt độ từ thang Celsius là -270^0C sang thang Kelvin bao nhiêu theo nhiệt độ K?

Câu 2. 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 g là bao nhiêu MJ?

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

Câu 4. Cho 9kg rượu ở nhiệt độ 38^0C. Cho nhiệt hóa hơi của thủy ngân là $8,57.10^5$J/kg. Cho nhiệt dung riêng của rượu là c=2500J/kg.K. Nhiệt lượng cần làm hóa hơi hoàn toàn rượu ở 78^0C là bao nhiêu kJ?

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

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

……Hết……

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án

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

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

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

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

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

uigeli.xyz **ĐỀ 3**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12**

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong thí nghiệm của Brown các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng vì

A. giữa chúng có khoảng cách.

B. chúng là các phân tử.

C. các phân tử nước chuyển động không ngừng, va chạm vào chúng từ mọi phía.

D. chúng là các thực thể sống.

Câu 2: Vật rắn có hình dạng xác định vì phân tử cấu tạo nên vật rắn

A. không chuyển động. **B.** đứng sát nhau.

C. chuyển động với vận tốc nhỏ không đáng kể. **D.** chuyển động quanh một vị trí cân bằng xác định.

Câu 3: Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

A. Nước đông đặc thành đá. **B.** tất cả các chất khí hóa lỏng

C. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại. **D.** tất cả các chất khí hóa rắn.

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. $T\left(K\right)=t\left(^{o}C\right)+273$. **B.** $T\left(K\right)=t\left(^{0}C\right)-273$.

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

Câu 5: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức ΔU = A + Q của nguyên lí I NĐLH ?

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

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

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

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

Câu 6. Quá trình làm thay đổi nội năng của vật bằng cách cho nó tiếp xúc với vật khác khi

A. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự trao đổi công.

B. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự nhận công.

C. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự truyền nhiệt.

D. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự truyền nhiệt.

Câu 7: Đơn vị của nhiệt dung riêng là

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

Câu 8: Khối đồng có khối lượng 2 kg nhận nhiệt lượng 7600 J thì tăng thêm 10°C. Nhiệt dung riêng của đồng là

A. 380 J/kg.K **B.** 2500 J/kg.K **C.** 4200 J/kg.K **D.** 130 J/kg.K

Câu 9: Điều nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn?

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

B. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là Jun trên kilôgam (J/kg).

C. Các chất khác nhau thì nhiệt nóng chảy riêng của chúng khác nhau.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 10: Biết nhiệt độ sôi, nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi của nước là $100\,^0$C, 4200 J/kg.K và $2{,}3.10^6$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở $20\,^\circ$C là

A. $2{,}636.10^6$ J. **B.** $5{,}272.10^6$ J. **C.** $26{,}36.10^6$ J. **D.** $52{,}72.10^6$ J.

Câu 11. Biết khối lượng mol của oxygen là 32 gam/mol; Số Avogadro $N_A = 6{,}02.10^{23}$. Số phân tử oxygen chứa trong 16 gam khí oxygen là

A. $2{,}82.10^{23}$. **B**. $1{,}82.10^{23}$. **C**. $2{,}72.10^{23}$. **D.** $3{,}01.10^{23}$.

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

A. nhiệt độ của khối khí không đổi.

B. khối khí giãn nở tự do.

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

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

Câu 13: Trong hệ tọa độ (p, V), đường đẳng nhiệt là

A. đường thẳng vuông góc với trục OV. **B.** đường thẳng vuông góc với trục Op.

C. đường hyperbol. **D.** đường thẳng kéo dài đi qua O.

/Câu 14: Trên đồ thị $p-T$ biểu diễn hai trạng thái (1) và (2) của cùng một khối lượng khí xác định. Biết thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng $20\,\text{cm}^3$, thể tích của khí ở trạng thái (1) bằng

A. $10\,\ell$. **B.** $40\,\ell$.

C. $0{,}01\,\ell$. **D.** $0{,}04\,\ell$.

Câu 15: Một lượng khí có thể tích 200 cm^3 ở nhiệt độ 16^0C và áp suất 740 mmHg. Thể tích của lượng khí này ở điều kiện chuẩn là

A. $V_0 = 18{,}4$ cm^3. **B.** $V_0 = 1{,}84$ m^3. **C.** $V_0 = 184$ cm^3. **D.** $V_0 = 1{,}02$ m^3.

Câu 16: Một lượng khí lí tưởng có khối lượng m, số mol n, khối lượng mol μ, áp suất p, thể tích V và nhiệt độ T. Phương trình Mendeleev - Clapeyron viết cho lượng khí này là

A. pV = nRT. **B.** pV = μRT. **C.** $pV = \frac{n}{\mu}RT$. **D.** pV = mRT.

Câu 17: Nếu mặt độ phân tử khí là μ, động năng trung bình của phân tử khí là $\overline{E_đ}$ thì áp suất của phân tử khí tác dụng lên thành bình là

A. $p = \frac{2}{3}\mu\overline{E_đ}$. **B.** $p = \frac{3}{2}\mu\overline{E_đ}$. **C.** $p = \frac{2}{3}\mu\overline{E_{đ_2}}$. **D.** $p = \frac{2}{3}\mu\overline{E_{đ_2}}$.

Câu 18. Tính nhiệt độ của một khối khí để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí đó bằng 1,0 eV. Lấy $1eV = 1{,}6.10^{-19}\,J$)

A. $3200K$. **B.** $5600K$. **C.** $7729K$. **D.** $6868K$ 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**.

Câu 1: Hình vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nóng một chất rắn. Chọn **đúng sai** cho câu trả lời bên dưới

/

A. Ở nhiệt độ 80°C chất rắn này bắt đầu nóng chảy.

B. Thời gian nóng chảy của chất rắn là 4 phút

C. Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ 13.

D. Thời gian đông đặc kéo dài 10 phút.

Câu 2: Để xác định gần đúng nhiệt lượng cần phải cung cấp cho 1 kg nước đá hóa hơi khi sôi (ở 100^0C), một em học sinh đã làm thí nghiệm sau. Cho 1 lít nước (coi là 1 kg nước) ở 10^0C vào ấm rồi đặt lên bếp điện để đun. Theo thời gian đun, em học sinh đó ghi chép được các số liệu sau đây:

– Để đun nóng nước từ 10^0C đến 100^0C cần 18 phút.

– Để cho 200 g nước trong ấm hóa hơi khi sôi cần 23 phút.

Từ thí nghiệm này hãy tính nhiệt lượng cần phải cung cấp cho 1 kg nước hóa hơi ở nhiệt độ sôi 100^0C. Bỏ qua nhiệt dung của ấm, biết nhiệt dung riêng của nước là $4{,}18.10^3$ J/kg.K

a) Nhiệt lượng để làm nóng 1 kg nước đá từ 10^0C lên đến 100^0C là 376200J

b) Công suất của bếp điện là $\frac{1045}{3}$ W

c) Nhiệt lượng dùng để hóa hơi 0,2 kg nước ở nhiệt độ sôi là 480700J

d) Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100^0C là 2.10^6 J

Câu 1: Xét tính đúng sai của các phát biểu sau đây.

a) Định luật Charles là định luật thu được từ kết quả thực nghiệm về chất khí.

b) Đường biểu diễn quá trình đẳng áp của một lượng khí trong hệ $(V-T)$ là đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ.

c) Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí luôn tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của lượng khí đó.

d) Định luật Charles là định luật thể hiện mối liên hệ giữa áp suất và nhiệt độ khi thể tích không đổi.

/**Câu 4:** Hình bên là đồ thị trong hệ toạ độ (p, V) biểu diễn sự biến đổi trạng thái của một lượng khí Helium (xem như khí lí tưởng) được chứa trong một bình kín. Xem như bình cách nhiệt (bỏ qua những thất thoát về nhiệt ra bên ngoài môi trường và lên bình chứa). Cho biết nhiệt độ ban đầu $t_1^0 = 27^0C$.

Tìm Đúng_ Sai các ý sau:

a) Từ (1) sang (2) là quá trình đẳng tích, từ (1) sang (3) là quá trình đẳng nhiệt
b) Nhiệt độ tại trạng thái (2) là $T_2 = 150\ K$
c) Nhiệt độ tại trạng thái (2) là $t_3 = 627°C$
d) Sự biến đổi trạng thái khí từ (1) đến (3) làm tăng nội năng của khối khí.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Thế giới từng ghi nhận sự thay đổi nhiệt độ rất lớn diễn ra ở Spearfish, South Dakota vào ngày 22/01/1943. Lúc 7h30 sáng, nhiệt độ ngoài trời là –20^{0}C. Hai phút sau, nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến 7,2^{0}C. Xác định độ tăng nhiệt độ trung bình trong 2 phút đó theo đơn vị Kenvin/s. (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 2. Viên đạn chì (m = 50g, c = 0,12kJ/kg.độ) bay với vận tốc v_0 = 360km/h. Sau khi xuyên qua một tấm thép, vận tốc viên đạn giảm còn 72km/h. Nếu 60% lượng nội năng trên biến thành nhiệt làm nóng viên đạn thì độ tăng nhiệt độ của đạn là bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị?

/**Câu 3.** Khi truyền nhiệt lượng 260 J cho 100 g chì thì tăng nhiệt độ của nó từ 15°C lên 35°C. Tìm nhiệt dung riêng của chì theo J/kg.K

Câu 4. Cho một bơm tay có diện tích 10 cm^2, chiều dài bơm 30 cm dùng để đưa không khí vào quả bóng có thể tích là 3 lít. Ban đầu quả bóng mới không có không khí, coi nhiệt độ trong quá trình bơm là không thay đổi. Số lần bơm để áp suất của quả bóng tăng gấp 4 lần áp suất khí quyển là bao nhiêu?

Câu 5: Một mol khí ôxy có nhiệt độ 23°C, vận tốc trung bình của phân tử khí có giá trị là bao nhiêu m/s? kết quả làm tròn đến phần nguyên

/**Câu 6.** Một nồi áp suất có van có trọng lượng không đáng kể và một lỗ tròn diện tích $1\,cm^2$ luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cứng $k = 1300\,N/m$ và luôn bị nén 1 cm. Bỏ qua ma sát. Hỏi khi đun khí ban đầu ở áp suất khí quyển $p_0 = 10^5\,Pa$, có nhiệt độ $27\,^0C$ thì đến nhiệt độ bao nhiêu ^0C van sẽ mở ra ? (Viết kết quả đến phần nguyên)

---HẾT---

uigeli.xyz **ĐỀ 4**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12**

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

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 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.

Hướng dẫn giải

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

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.

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

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 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.

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 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.

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 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.

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 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.

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

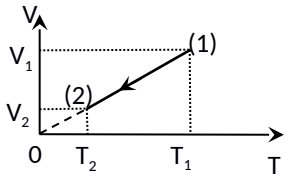
A. $\frac{p}{T} = \text{const}.$ **B.** $pV = \text{const}.$ **C.** $\frac{V}{T} = \text{const}.$ **D.** $\frac{pV}{T} = \text{const}.$

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 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?

/

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.** $7,5.10^{23}\ m^{-3}$.

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 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

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 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.** $23,95^\circ C$

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 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 $11,2\ m^3$.

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 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.

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

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

Câu 1. 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 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?

Hướng dẫn giải

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

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?

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 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?

Hướng dẫn giải

$$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = 300\ \ell.$$

Áp dụng định luật Boyle, ta có

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?

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 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?

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

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 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 $\text{A} < 0$ 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 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 $12,6\text{t}$.

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

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

Hướng dẫn giải

a. Phát biểu này **đúng**.

Gọi t là nhiệt độ cuối của cốc nước $0°\text{C}$.

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 $0°\text{C}$ đến nhiệt độ t là

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

c. Phát biểu này **sai**.

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

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

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 $2.10^5\ \text{Pa}$.

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

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 $6K$, 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 6. 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 6**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12**

Họ, tên thí sinh:……

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. 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

$Q = m\lambda = 0,4.34.10^4 = 136000$ J $= 136.10^3$ J.

Câu 2. 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 3. 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 4. 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 $22,4$ lit 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 5. 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 6. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?

/

A. Hình b. **B.** Hình d. **C.** Hình a. **D.** Hình c.

Câu 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. Giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế như hình là

/

A. 50^{0}C và 1^{0}C. **B.** 50^{0}C và 2^{0}C.

C. từ 20^{0}C đến 50^{0}C và 1^{0}C. **D.** từ 20^{0}C đến 50^{0}C và 2^{0}C.

Câu 13. Sắp xếp các nhiệt độ sau 37^{0}C, 315K, 345K, 68^{0}F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

A. 37^{0}C, 315K, 345K, 68^{0}F. **B.** 68^{0}F, 37^{0}C, 315K, 345K.

C. 315K, 345K, 37^{0}C, 68^{0}F. **D.** 68^{0}F, 315K, 37^{0}C, 345K.

Hướng dẫn giải

315K = 315 – 273 = 42^{0}C

345K = 345 – 273 = 72^{0}C

68^{0}F = (68 – 32) 1,8 = 20^{0}C

Câu 14. 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 15. 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 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 $\mathrm{n}_{\mathrm{H}_2} = \frac{4}{2} = 2\,\mathrm{mol}.$

b. Phát biểu này **sai**. Số mol khí cacbonic $\mathrm{n}_{\mathrm{CO}_2} = \frac{22}{12+32} = 0,5\,\mathrm{mol}.$

c. Phát biểu này **đúng**. Số mol khí hidro $\mathrm{n}_{\mathrm{N}_2} = \frac{7}{28} = 0,25\,\mathrm{mol}.$

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 $200\ \mathrm{J}.$ Khí nở ra và thực hiện công $140\ \mathrm{J}.$ 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 $200\ \mathrm{J}.$

b. Khối khí thực hiện công nên $A < 0$ và có giá trị là -140 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 $n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5 \text{ mol}.$

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

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

Câu 4. Cho các đồ thị sau

/

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. 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 $3,4.10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1.10^3 \text{ J/kg.K}$.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp $Q = mc.\Delta t + m.\lambda \Rightarrow Q = 0,1.2,1.10^3.20 + 0,1.3,4.10^5 = 3,82.10^4 \text{ J} = 38,2 \text{ kJ}.$

Câu 2. 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 3. 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 4. 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 5. Ở nhiệt độ $273\,^\circ C$ thể tích của một khối khí là 10 lít. Khi áp suất không đổi, thể tích của khí đó ở $546\,^\circ C$ là bao nhiêu lít?

Hướng dẫn giải

Trạng thái 1 $\begin{cases} V_1 = 10 \text{ lít} \\ T_1 = 273 + 273 = 546K \end{cases}$

Trạng thái 2 $\begin{cases} T_2 = 546 + 273 = 819K \\ V_2 = ? \text{lít} \end{cases}$

Quá trình biến đổi trạng thái từ 1 sang 2 là quá trình đẳng áp ta có $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{10.819}{546} = 15 \text{ lít.}$

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 $\begin{cases} \overline{v_1} = \sqrt{\frac{3RT_1}{\mu}} \\ \overline{v_2} = \sqrt{\frac{3RT_2}{\mu}} \end{cases}$

Suy ra $\frac{\overline{v_2}}{\overline{v_1}} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \Rightarrow \overline{v_2} = \overline{v_1}\sqrt{\frac{T_2}{T_1}} = 1760.\sqrt{\frac{1273}{273}} = 3800 \text{ m/s.}$

---------- **HẾT** ----------

uigeli.xyz **ĐỀ 7**	**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2024-2025** **MÔN: VẬT LÍ 12**

Phần I. 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.

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về cấu trúc của chất lỏng?

A. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất lỏng rất lớn và lực tương tác phân tử rất nhỏ.

B. Các phân tử chất lỏng chuyển động hỗn loạn về mọi phía, chiếm không gian bình chứa.

C. Các phân tử chất lỏng dao động xung quanh vị trí cân bằng không cố định.

D. Các phân tử chất lỏng được sắp xếp có trật tự và dao động xung quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nhiệt độ của vật càng cao thì động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng nhỏ.

B. Chuyển động Brown là chuyển động của các hạt nhỏ lơ lửng trong chất lỏng (chất khí).

C. Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực hút phân tử càng mạnh.

D. Thế năng phân tử phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

Câu 3. Trường hợp nào sau đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

A. Mài dao. B. Đóng đinh.

C. Khuấy nước. D. Nung đồng trong lò.

Câu 4. Nội năng của một khối khí tăng 15J khi được truyền một nhiệt lượng 35J. Trong quá trình này, khối khí

A. thực hiện công 40J B. thực hiện công 20J

/C. nhận công 20J D. nhận công 40J

Câu 5. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ T tương ứng của A và B theo nhiệt lượng Q mà chúng nhận được. Khối lượng của A và B lần lượt là m và 2m. Tỉ số giữa nhiệt dung riêng của A và B là

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

Câu 6. Có hai vật: một miếng đồng và một miếng nhôm có cùng khối lượng và ở cùng nhiệt độ ban đầu. Biết $c_{đồng} < c_{nhôm}$. Hai vật được hấp thụ một nhiệt lượng như nhau rồi cho tiếp xúc thì

A. miếng đồng truyền nhiệt cho miếng nhôm B. miếng nhôm truyền nhiệt cho miếng đồng.

C. không có sự truyền nhiệt giữa hai vật. D. nội năng của hai vật bằng nhau.

Câu 7. Một chiếc cốc đồng khối lượng 0,5kg có chứa 0,17kg nước ở nhiệt độ 20°C. Một cục sắt khối lượng 0,25kg ở nhiệt độ 85°C được thả vào cốc. Coi hệ không trao đổi nhiệt với môi trường. Nhiệt dung riêng của đồng, sắt, nước lần lượt là 390J/(kg.K), 470 J/(kg.K), 4190 J/(kg.K). Nhiệt độ cuối cùng của hệ khi có cân bằng nhiệt là

A. 43,5°C B. 35,5°C C. 32,5°C D. 27,5°C

Câu 8. Thả cục nước đá ở 0°C vào nước ở 90°C (nước đá và nước có khối lượng bằng nhau). Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là λ (J/kg) và nhiệt dung riêng của nước là c (J/kg.°C). Khi cân bằng nhiệt, nước đá tan hết, nhiệt độ của nước tính theo °C là

A. $45-\frac{\lambda}{4c}$ B. $45+\frac{\lambda}{4c}$ C. $45-\frac{\lambda}{2c}$ D. $45+\frac{\lambda}{2c}$

Câu 9. Một cốc nước nóng và một cốc nước lạnh chứa lượng nước như nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của nước với cốc và môi trường. Đổ một nửa lượng nước trong cốc nước nóng vào cốc nước lạnh thì nhiệt độ cốc nước lạnh tăng

thêm 21oC khi cân bằng nhiệt. Tiếp tục đổ một nửa của lượng nước còn lại trong cốc nước nóng vào cốc nước lạnh thì nhiệt độ của cốc nước lạnh sẽ tiếp tục tăng thêm

A. 9°C B. 8°C C. 6°C D. 5°C

Câu 10. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến sự chuyển động không ngừng của phân tử?

A. Dòng nước chảy trên sông.

B. Mực rơi vào nước thì từ từ lan ra.

C. Khi mở nắp chai rượu thì ngửi thấy mùi cồn.

D. Chuyển động Brown của phấn hoa lơ lửng trong nước.

Câu 11. Một lượng khí có thể tích V_o và áp suất p_o. Giữ nhiệt độ của khí không đổi, nếu tăng áp suất của khí thêm 2.10^5 Pa hoặc 5.10^5 Pa thì thể tích khí biến đổi một lượng tương ứng là 3 lít hoặc 5 lít. Giá trị của V_o và p_o lần lượt là

A. 9 lít và 2.10^5 Pa B. 9 lít và 4.10^5 Pa C. 12 lít và 2.10^5 Pa D. 12 lít và 4.10^5 Pa

Câu 12. Một bọt nước từ đáy hồ nổi lên mặt nước thì thể tích của nó tăng lên 1,6 lần. Biết nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau, áp suất khí quyển là 10^5 Pa, khối lượng riêng của nước là 1000kg/m^3 và g = 10 m/s^2. Độ sâu của hồ là

A. 6m B. 3m C. 8m D. 16m

Câu 13. Xét một lượng khí nhất định trong bình thủy tinh. Khi nhiệt độ là 0°C thì áp suất của khí là ppo. Khi nhiệt độ là 10°C thì áp suất của khí là

A. $\frac{283}{273}p_0$ B. $\frac{273}{283}p_0$ C. $\frac{273}{10}p_0$ D. $\frac{283}{10}p_0$

Câu 14. Khi nhiệt độ của khí trong bình thủy tinh kín thay đổi từ 27°C đến 57°C thì áp suất của khí trong bình

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

Câu 15. Lấy NA = $6,02.10^{23}$ mol^{-1}. Khối lượng riêng của nước là 1000kg/m^3 và khối lượng mol của nước là 18g/mol. Một bể bơi đạt tiêu chuẩn quốc tế với 8 làn bơi dài 50m, rộng 25m và sâu 3m. Bể đầy nước thì chứa bao nhiêu phân tử nước?

A. $4,06.10^{31}$ B. $1,25.10^{29}$ C. $4,06.10^{28}$ D. $1,25.10^{32}$

Câu 16. Thả 200g nước đá ở 0oC vào một bình cách nhiệt chứa 1000g nước ở 30oC. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 330J/g, nhiệt dung riêng của nước là 4,2 J/(g.K) và nhiệt dung riêng của bình chứa không đáng kể. Nhiệt đô cuối cùng của hệ (ở trạng thái cân bằng nhiệt) là

A. 12°C B. 10°C C. 18°C D. 20°C

/Câu 17. Như hình bên, một ống thủy tinh hình chữ U tiết diện đều có một đầu kín chứa thủy ngân đặt thẳng đứng, cột khí ở đầu kín có nhiệt độ 280K, dài L = 22cm, độ chênh lệch của bề mặt thủy ngân ở hai nhánh là h = 16cm. Biết áp suất khí quyển là 76cmHg. Để bề mặt thủy ngân ở nhánh trái hạ xuống 3cm thì nhiệt độ của cột khí là

A. 334K B. 387K C. 308K D. 350K

/Câu 18. Như hình bên, một khối khí được bịt kín bởi một piston trong một xi lanh hình trụ đặt thẳng đứng, chiều cao của cột khí là h. Bây giờ, đặt lên piston một vật nặng có khối lượng 600g thì khi cân bằng, chiều cao của cột không khí là 0,9h. Tiếp theo, bỏ vật nặng ra và lật ngược xi lanh thì khi cân bằng, chiều cao của khí là 1,5h. Biết nhiệt độ của khí không đổi và bỏ qua ma sát giữa piston và xi lanh. Khối lượng của piston là

A. 900g B. 400g C. 450g D. 600g

Phần II. Trả lời 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: Cho các phát biểu về nhiệt động lực học của vật:
a) Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
b) Nhiệt độ của vật càng cao thì vật chuyển động càng nhanh.
c) Nội năng là một dạng năng lượng.
d) Khi một vật bị nén, sẽ có lực đẩy phân tử nhưng không có lực hút phân tử.

/Câu 2: Như minh họa ở hình bên, một ống thủy tinh hình chữ U đặt thẳng đứng, hai đầu để hở hướng lên, có chứa cột khí / và các cột thủy ngân. Biết áp suất khí quyển là 76 cmHg và /.

a) Áp suất tại điểm C và D trong thủy ngân bằng nhau.
b) Áp suất khí trong cột A là $p_A = 73$cmHg.
c) Áp suất khí trong cột B là $p_B = 82$cmHg.
d) Giá trị của / là 6 cm .

Câu 3: Hai vật A và B có nhiệt độ ban đầu lần lượt là 100°C và 20°C.
Khối lượng của B gấp 2 lần khối lượng vật A . Cho hai vật A và B tiếp xúc thì đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ của A và B theo thời gian như hình bên.
a) Vật / truyền nhiệt cho vật / từ t = 0 đến $t = t_1$.
b) Khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hai vật là 60°C.
c) Nhiệt dung của A lớn hơn nhiệt dung của B .
d) Tỉ số giữa nhiệt dung riêng của A và của B là $\frac{2}{3}$

Câu 4: Một động cơ xăng thu nhiệt lượng từ nguồn nóng là $1{,}6.10^4$J và thực hiện công 4000 J mỗi chu trình. Biết rằng: năng suất tỏa nhiệt của xăng là $4{,}6.10^4$ J/g động cơ thực hiện 50 chu trình mỗi giây.
a) Động cơ có hiệu suất là 30%.
b) Mỗi chu trình, động cơ tỏa ra nhiệt lượng là 2.10^4J.
c) Khối lượng xăng bị đốt cháy mỗi giây là /.
d) Công suất cơ học của động cơ là 200 kW .

Phần III. Trả lời ngắn (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Biết liên hệ nhiệt độ giữa thang Celsius và thang Fahrenheit là T(°F) = 1,8t(°C) + 32. Cơ thể một người có nhiệt độ 36,5°C, thì ở thang Fahrenheit nhiệt độ này bằng bao nhiêu °F?

/Câu 2: Thả 50 g nước đá ở -20°C vào 200 g nước ở 30°C trong bình cách nhiệt có nhiệt dung không đáng kể. Biết nhiệt dung riêng của nước và nước đá lần lượt là 1kcal/(kg.K) và 0,5kcal/(kg.K), nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 80kcal/(kg.K). Nhiệt độ hỗn hợp khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu °C?

Câu 3: Như hình vẽ, A và B là hai xi-lanh cố định chứa khí, tỉ số tiết diện giữa chúng là $\frac{1}{5}$. Piston C có thể trượt sang trái và phải trong hai xi lanh mà không có ma sát. Biết áp suất khí quyển là 1 atm và áp suất của khí trong xi-lanh A là 6 atm. Áp suất của khí trong xi lanh B là bao nhiêu atm?

ĐÁP ÁN

Phần I. 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.

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

Phần II. Trả lời 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)	Đ	**3**	A)	Đ
	B)	S		B)	S
	C)	Đ		C)	S
	D)	S		D)	Đ
2	A)	Đ	**4**	A)	S
	B)	S		B)	S
	C)	Đ		C)	Đ
	D)	S		D)	Đ

Phần III. Trả lời ngắn (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm

Câu	1	2	3
Đáp án	97,7	6	2

Câu 1. $T(^oF) = 1,8\ .\ 36,5 + 32 = 97,7F$

Câu 2. $Q_{tỏa} = Q_{thu}$

$\Leftrightarrow 200.1.(30-t) = 50.0,5.20 + 50.80 + 50.1.t$

$\Rightarrow t = 6^oC$

Câu 3.

$p_A.1 + p_0 = p_B.5$

$6.1 + 1.4 = p_B.5$

$\Rightarrow p_B = 2atm$