

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$; $k = 1,38.10^{-23} \text{ J/K}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$

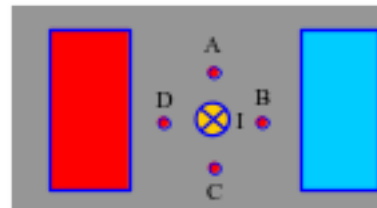
Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án

Câu 1. Ở nhiệt độ bao nhiêu $^{\circ}C$ thì động năng trung bình của các phân tử khí có giá trị gấp 2,5 lần so với động năng trung bình của chúng ở $20^{\circ}C$?

- A. $313,5^{\circ}C$. B. $586^{\circ}C$. C. $400,5^{\circ}C$. D. $459,5^{\circ}C$.

Câu 2. Cho một dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường giữa hai nam châm như hình. Lực từ tác dụng lên dây dẫn có chiều hướng về

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



Câu 3. Nội dung nào dưới đây **không** phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định
B. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
D. Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.

Câu 4. Một khối khí nhất định được chứa trong một xilanh kín với một pit-tông động. Ban đầu, khối khí ở áp suất p_1 và có thể tích V_1 . Nhiệt độ được giữ không đổi. Pit-tông dịch chuyển sao cho áp suất trở thành p_2 và thể tích trở thành V_2 . Chỉ ra biểu thức đúng.

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

Câu 5. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 20 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu tăng thêm 60 vòng thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là 25 V, nếu giảm bớt 82 vòng thì điện áp đó là

- A. 12,5 V B. 13,2 V C. 15 V D. 10,5 V

Câu 6. Tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí Nitrogen (N_2) chứa trong một khí cầu bằng $\overline{E_d} = 6,4.10^{-21} \text{ J}$ và tốc độ căn quân phương của phân tử khí đó là $v = 2.10^3 \text{ m/s}$. Khối lượng khí nitrogen trong khí cầu là

- A. $3,2.10^{-27} \text{ kg}$. B. $2,85.10^{-27} \text{ kg}$. C. $3,19.10^{-27} \text{ kg}$. D. $2,8.10^{-27} \text{ kg}$.

Câu 7. Sóng điện từ có tần số 5MHz truyền trong chân không với bước sóng là

- A. 3 m. B. 30 m. C. 60 m. D. 6 m.

Câu 8. Các nhà khoa học không thể tiếp cận trực tiếp bề mặt của Mặt Trời, nhưng họ có thể đo nhiệt độ của nó bằng cách sử dụng phương pháp phân tích ánh sáng từ Mặt Trời. Dựa trên hiện tượng bức xạ nhiệt và các đường phổ hấp thụ trong ánh sáng Mặt Trời, người ta xác định được nhiệt độ bề mặt của nó vào khoảng $5537^{\circ}C$. Nhiệt độ của bề mặt của Mặt Trời trong thang đo nhiệt độ Kelvin là bao nhiêu?

- A. 5810 K. B. 6210 K. C. 5264 K. D. 5537 K.

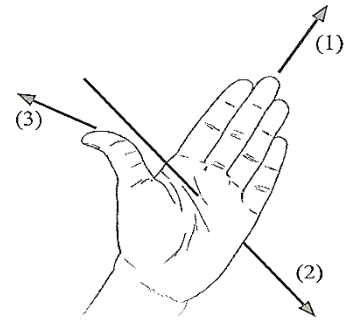
Câu 9. Trong sóng điện từ, cường độ điện trường $\vec{E}$ và cảm ứng từ $\vec{B}$

- A. ngược chiều nhau. B. tạo với nhau góc 45° .
C. tạo với nhau góc 90° . D. cùng chiều nhau.

Câu 10. Một lượng khí trong túi nylon kín được làm lạnh. Điều gì xảy ra với các phân tử khí lúc này?

- A. Chúng chuyển động chậm hơn và ở xa nhau hơn.
B. Chúng chuyển động chậm hơn và ở gần nhau hơn.
C. Chúng chuyển động nhanh hơn và ở gần nhau hơn.
D. Chúng chuyển động nhanh hơn và ở xa nhau hơn.

Câu 11. Hình bên mô tả quy tắc bàn tay trái dùng để xác định phương, chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. Theo quy tắc này, các hướng (1), (2), (3) là



- A. (1) lực từ; (2) vectơ cảm ứng từ; (3) dòng điện.
- B. (1) vectơ cảm ứng từ; (2) dòng điện; (3) lực từ.
- C. (1) dòng điện; (2) lực từ; (3) vectơ cảm ứng từ.
- D. (1) dòng điện; (2) vectơ cảm ứng từ; (3) lực từ.

Câu 12. Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. hóa lỏng.
- B. đông đặc.
- C. nóng chảy.
- D. hóa hơi.

Câu 13. Trong một quá trình, một khối khí được truyền nhiệt lượng 100kJ, đồng thời nó thực hiện một công 30kJ. Nội năng của khối khí biến thiên như thế nào?

- A. Tăng 130kJ
- B. Giảm 70kJ.
- C. Giảm 130kJ.
- D. Tăng 70kJ.

Câu 14. 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. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
- D. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

Câu 15. Tính chất cơ bản của từ trường là

- A. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc dòng điện đặt trong nó.
- B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
- C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
- D. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

Câu 16. Chọn phát biểu **đúng** dưới đây: Nguyên tắc hoạt động của đàn ghi ta điện dựa vào?

- A. việc sử dụng trường quay
- B. tác dụng của lực từ
- C. hiện tượng tự cảm
- D. hiện tượng cảm ứng điện từ



Câu 17. Khi chụp cộng hưởng từ, để máy ghi nhận thông tin chính xác và tránh nguy hiểm, phải bỏ trang sức kim loại khỏi cơ thể người bệnh. Giả sử có một vòng kim loại nằm trong máy sao cho mặt phẳng của vòng vuông góc với cảm ứng từ của từ trường do máy tạo ra khi chụp. Biết bán kính và điện trở của vòng này lần lượt là 4,2cm và 0,010 Ω. Nếu trong 0,40 s, độ lớn của cảm ứng từ này giảm đều từ 1,50 T xuống 0,20 T thì cường độ dòng điện trong vòng kim loại này là

- A. 1,8 A.
- B. 1,9 A.
- C. 1,5 A.



Câu 18. Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt giá trị lớn nhất khi

- A. các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây góc 0°.
- B. các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây.
- C. các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây góc 40°.
- D. các đường sức từ song song với mặt phẳng khung dây.

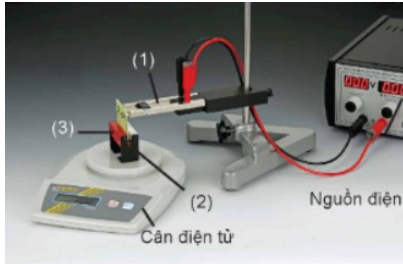
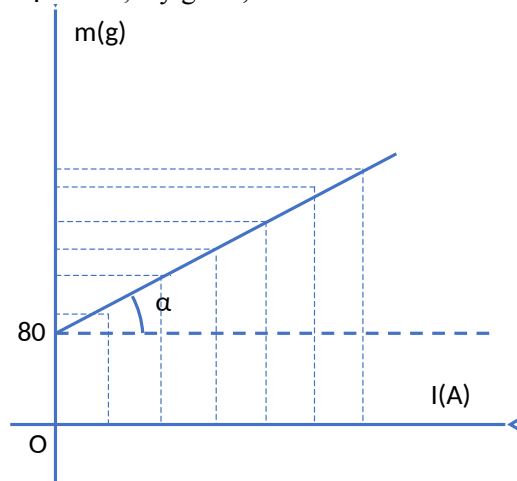
Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a; b; c; d ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một lượng khí lý tưởng được chứa trong một bình kín có thể tích $V = 10\ell$, nhiệt độ ban đầu $t_1 = 27^\circ\text{C}$, và áp suất ban đầu $p_1 = 3 \text{ atm}$. Sau đó, khí được nung nóng đến nhiệt độ $t_2 = 177^\circ\text{C}$. Cho hằng số khí $R = 0,082 \text{ atm.l/mol.K}$.

- a) Thể tích khí sau khi khí được nung nóng không đổi.
- b) Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa áp suất và nhiệt độ chất khí có dạng đường hypebol.
- c) Áp suất chất khí sau khi nung nóng $p_2 = 4,5 \text{ atm}$.

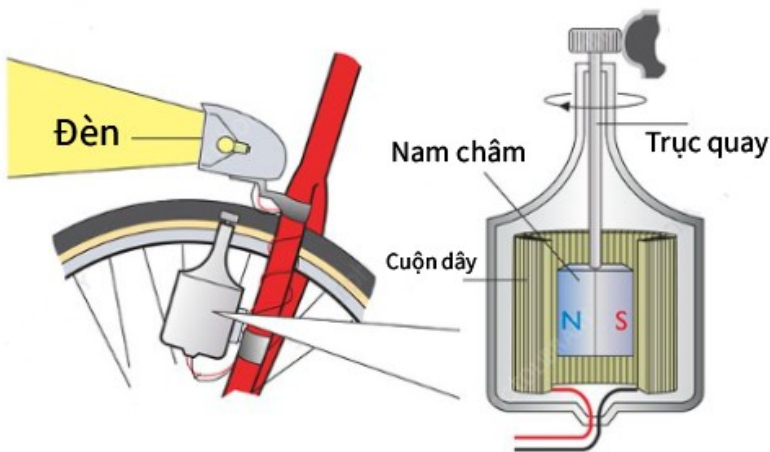
d) Số mol khí ban đầu 0,813 mol.

Câu 2. Một bạn học sinh thực hiện thí nghiệm đo cảm ứng từ theo sơ đồ như hình vẽ: khung dây hình chữ nhật nằm ngang được cố định vào giá đỡ sao cho một cạnh dài $L = 15\text{cm}$ nằm hoàn toàn trong từ trường của một nam châm chữ U và theo phương vuông góc với các đường sức từ, trong khi các cạnh còn lại nằm phía ngoài nam châm. Nam châm được đặt nằm ngang trên một cân điện tử nhạy. Tăng dần cường độ dòng điện I chạy qua khung và ghi lại số chỉ m của cân, một học sinh vẽ được đồ thị mối quan hệ giữa khối lượng m và cường độ dòng điện I như hình vẽ. Dùng thước đo góc, bạn học sinh xác định được $\alpha = 28^\circ$; dòng điện chỉ chạy theo một chiều; lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.



- a) Khối lượng của nam châm là 80g.
- b) Từ đồ thị có thể suy ra dòng điện chạy qua khung có chiều sao cho lực từ mà nam châm tác dụng lên khung hướng thẳng đứng lên trên.
- c) Nếu cường độ dòng điện đủ lớn, nam châm có thể bị nhấc lên.
- d) Độ lớn cảm ứng từ đo được xấp xỉ bằng 34,74mT.

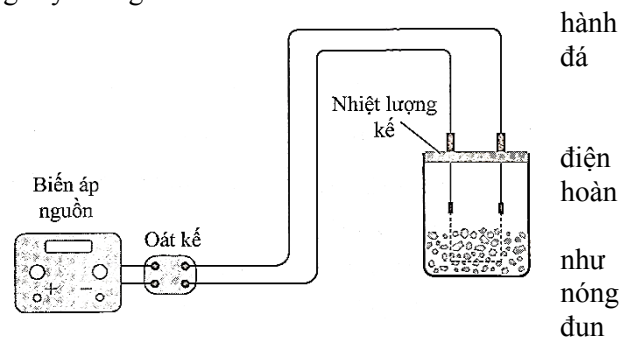
Câu 3. Cấu tạo của dynamo (đi-na-mô) xe đạp được mô tả như hình. Nhận định nào sau đây là **đúng** hay **sai** về nguyên tắc hoạt động của dynamo?



- a) Dòng điện được dẫn ra mạch ngoài là dòng điện cảm ứng.
- b) Dynamo là máy phát điện hoạt động theo cách thứ 2, stato là cuộn dây đứng yên
- c) Chiều quay của roto như trên hình chứng tỏ vành xe đạp đang quay ngược chiều kim đồng hồ.
- d) Do nam châm đặt song song với trục cuộn dây nên từ thông qua các vòng dây không biến thiên.

Câu 4. Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá, có thể tiến thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình bên. Cho một lượng nước vào trong bình nhiệt lượng kế sao cho nước đá ngập dây điện trở. Dòng điện làm nóng dây điện trở và làm nước đá nóng chảy. Khối lượng nước đá nóng chảy được xác định bằng cân. Công suất tiêu thụ được xác định bằng oát kế, thời gian để nước đá nóng chảy toàn được xác định bằng đồng hồ.

Trong một thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá nguyên lý trên, lượng nước thu được sau khi toàn bộ nước đá ban đầu chảy có khối lượng 15g. Công suất điện tiêu thụ là 24W. Thời gian được là 180s. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Trong các nhận định sau đây, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?



- a) Ở áp suất tiêu chuẩn, nước đá tinh khiết nóng chảy ở nhiệt độ 0°C .
 b) Khi nóng chảy, nhiệt độ của nước đá không đổi.
 c) Nhiệt lượng nước đá nhận được từ dây điện trở là 43200J .
 d) Nhiệt nóng chảy riêng λ của nước đá đo được là $2,88 \cdot 10^5 \text{J/kg}$.

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

Câu 1. Các nhà khoa học đã tìm ra mối liên hệ giữa A là số tiếng kêu của một con dế trong một phút và T_F là nhiệt độ cơ thể của nó bởi công thức $A = 5,6T_F - 275$, trong đó nhiệt độ T_F tính theo độ F trong thang nhiệt độ Fahrenheit. Biết công thức liên hệ giữa thang nhiệt độ Fahrenheit và thang nhiệt độ Celsius là $T_F(^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8t(^{\circ}\text{C})$. Nếu con dế kêu 120 tiếng trong một phút thì nhiệt độ của nó là bao nhiêu độ C? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

Câu 2. Một bình dung tích 7,5 lít chứa 20 g khí oxi ở áp suất $2,5 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$. Động năng trung bình của các phân tử khí oxi là $X \cdot 10^{-21} \text{J}$. Biết khối lượng mol của oxi là 32g. Tìm giá trị X (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 3. Người ta cung cấp một nhiệt lượng $1,8 \text{J}$ 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? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

Câu 4. Một cuộn dây phẳng gồm 100 vòng dây. Mỗi vòng dây là một hình vuông có cạnh 20cm. Một từ trường đều hướng vuông góc với mặt phẳng cuộn dây được thiết lập. Giả sử độ lớn cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5T trong 0,8s. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây trong thời gian trên là bao nhiêu vôn? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 5. Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp 2,5 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,32. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 40 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,34. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp bao nhiêu vòng nữa? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 6. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,6B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn gấp mấy lần E_0 . (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

----- HẾT -----

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

ĐÁP ÁN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1				Câu 2				Câu 3				Câu 4			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ	S	Đ

Phần III: Trắc nghiệm ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
-----	---	---	---	---	---	---

ĐA	21,4	7,47	0,8	2,5	120	0,6
----	------	------	-----	-----	-----	-----

ĐỀ 2**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12****PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.****Câu 1:** Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể hơi của các chất gọi là

- A. sự nóng chảy. B. sự hóa hơi. C. sự kết tinh. D. sự ngưng tụ.

Câu 2: Thực hiện công 170J để nén khí trong xilanh, khí tỏa nhiệt lượng 50J ra môi trường. Nội năng khối khí

- A. tăng 220 J. B. giảm 220 J. C. tăng 120 J. D. giảm 120 J.

Câu 3: Một vật được làm lạnh từ 35°C xuống 5°C. Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu độ?

- A. 30 K. B. 15 K. C. 253 K. D. 293 K.

Câu 4: Điểm bắt đầu đóng băng của nước theo thang Kelvin là

- A. 32K. B. 0 K. C. 73 K. D. 273K.

Câu 5: Q là nhiệt lượng cần để làm m kg nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy. Nhiệt nóng chảy riêng λ được xác định bằng công thức

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

Câu 6: Chọn phát biểu đúng. Nhiệt hóa hơi riêng là

- A. nhiệt lượng cần thiết để một chất hóa hơi hoàn toàn.
B. nhiệt lượng cần thiết để một chất hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.
C. nhiệt lượng cần thiết để 1kg một chất hóa hơi hoàn toàn
D. nhiệt lượng cần thiết để 1kg một chất hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.

Câu 7: Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây là không đúng?

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

Câu 8: Biểu thức phù hợp với định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt là

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

Câu 9: Trong quá trình đẳng nhiệt, khi thể tích của một lượng khí lí tưởng xác định giảm 4 lần thì áp suất của khí đó sẽ

- A. tăng 4 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 16 lần. D. không đổi.

Câu 10: Định luật Sác lơ nói về mối liên hệ giữa hai thông số trạng thái nào dưới đây?

- A. Thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T (K). B. Áp suất p và nhiệt độ t °C.
C. Áp suất p và thể tích V . D. Áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T (K)

Câu 11: Một lượng khí có thể tích ở $1,5 \text{ m}^3$ ở 7°C . Nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ 27°C , thể tích lượng khí sau nung nóng là

- A. $4,29 \text{ m}^3$. B. $5,78 \text{ m}^3$. C. $42,91 \text{ m}^3$. D. $1,61 \text{ m}^3$.

Câu 12: Đây là biểu thức đúng của định luật Sác – lơ?

- A. $p.V = \text{hằng số}$ B. $V.T = \text{hằng số}$ C. $V/T = \text{hằng số}$ D. $T/V = \text{hằng số}$

Câu 13: Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng phương trình trạng thái khí lí tưởng?

- A. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$. B. $\frac{V}{T \cdot p} = \text{hằng số}$. C. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$. D. $p.V.T = \text{hằng số}$.

Câu 14: Trong xilanh của một động cơ đốt trong, hỗn hợp khí ở áp suất 1 atm , nhiệt độ 40°C và thể tích 2 dm^3 . Nén hỗn hợp khí đến thể tích $0,3 \text{ dm}^3$ và áp suất 20 atm . Nhiệt độ của khí sau khi nén là

- A. 671°C . B. 120°C . C. 666°C . D. 857°C .

Câu 15: Trong hệ tọa độ (pOT), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng nhiệt?

- A. Đường hypebol. B. Đoạn thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.
C. Đoạn thẳng song song với trục Op . D. Đoạn thẳng song song với trục OT .

Câu 16: Với hằng số Boltzman là k , thì hệ thức liên hệ giữa động năng trung bình của phân tử E_d và nhiệt độ tuyệt đối T là

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

Câu 17: Biểu thức liên hệ giữa hằng số Boltzmann và hằng số khí R :

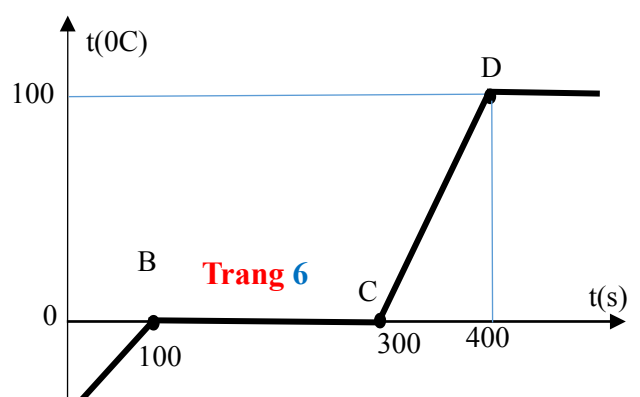
- A. $R = k_B \cdot N_A$ B. $R = \frac{N_A}{k_B}$ C. $R = k_B + N_A$ D. $R = k_B - N_A$

Câu 18: Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 57°C có giá trị xấp xỉ

- A. $6,5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ B. $1,2 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. C. $6,8 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. D. $8,3 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2100 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Đồ thị hình bên mô tả quá trình



chuyển thể của một viên nước đá có khối lượng 100g.

a. Trên đoạn AB cho biết nước đá đang tỏa nhiệt.

b. Nước đá hấp thụ nhiệt và nóng chảy hoàn toàn đến giây thứ 300.

c. Nhiệt lượng cần cung cấp trên đoạn BC là 3,4 kJ. **ĐS: 34000J**

d. Dùng một ấm nước có hiệu suất 80% để đun lượng nước trên đến khi bắt đầu sôi thì công suất của ấm là 250W. **ĐS: 250,625W**

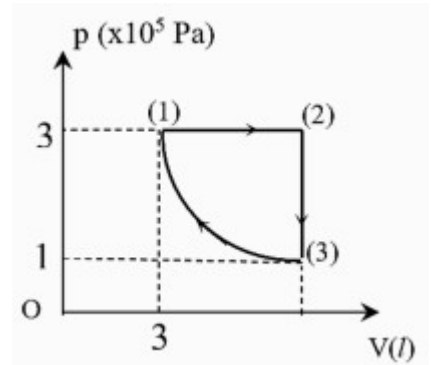
Câu 2: Một lượng khí lí tưởng thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn ở hình bên. Biết nhiệt độ ban đầu $t_1 = 27^\circ\text{C}$.

a. Từ (1) – (2) là quá trình đẳng áp.

b. Từ (3) – (1) là quá trình dẫn đẳng nhiệt.

c. Thể tích khí ở trạng thái 3 là 6 lít. **ĐS: 9l**

d. Nhiệt độ của khí ở trạng thái 2 là 900°C . **ĐS: 900K**



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

a. Số mol của khối khí bằng 0,12 mol (làm tròn đến phần trăm). **Đ**

b. Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới $1,25 \cdot 10^5\text{Pa}$ thì thể tích khí khi đó bằng 2,4 lít. **Đ**

c. Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 0,5 lít, nhiệt độ khí tăng lên đến 87° thì áp suất khí lúc này bằng $1,56 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. **ĐS: $1,44 \cdot 10^5 \text{ Pa}$**

d. Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120°C . **ĐS: 120K**

Câu 4. Một quả bóng chuyển hơi có dung tích 8 lít khí chứa không khí và không đổi. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ không khí không thay đổi. Người ta dùng một bơm có thể tích 420 cm^3 để bơm không khí ở áp suất khí quyển là 10^5 Pa vào bóng. Ban đầu thực hiện 20 lần bơm.

a. Trong quá trình bơm không khí vào bóng thì áp suất của khí trong bóng sẽ tăng dần.

b. Sau 20 lần bơm thể tích không khí đã đưa vào quả bóng là 8,4 lít.

c. Sau 20 lần bơm, áp suất cuối cùng của khối khí là $1,05 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

d. Để áp suất khí trong bóng là $2,625 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì cần bơm thêm 18 lần nữa. **ĐS: 30 lần.**

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

Câu 1: Truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 150 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J? **(50J)**

Câu 2: Biết nhiệt dung riêng của nước đá và nước lần lượt là 2100 J/kg.K và 4200 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm 2,0g nước đá ở -20°C bắt đầu sôi ở 100°C là bao nhiêu kilojun (kJ)? (làm tròn đến phần 10). **(1,6)**

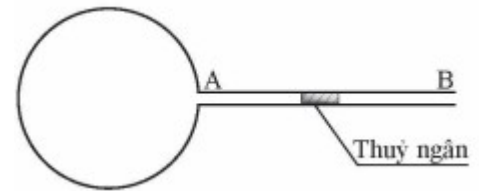
Câu 3: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Cần cung

cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu MJ để làm cho 500 gam nước có nhiệt độ 10°C sôi ở 100°C và 10% khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi? (làm tròn đến phần mười). **(0,3)**

Câu 4: Một khối khí lí tưởng có nhiệt độ ở trạng thái ban đầu là 27°C . Sau khi đun nóng đẳng áp sao cho thể tích của khối khí tăng lên 3 lần thì nhiệt độ của nó bằng bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$? **(627)**

Câu 5. Một bình kín có thể tích không đổi chứa một khối lượng khí là 1kg ở áp suất 10^7 Pa. Lấy ở bình ra một lượng khí cho tới khi áp suất khí còn lại trong bình là $2,5 \cdot 10^6$ Pa. Coi nhiệt độ khí không đổi. Tính khối lượng khí lấy ra khỏi bình theo đơn vị kg? **Đáp số: 0,75**

Câu 6. Mô hình áp kế khí (hình vẽ) gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm^3 gắn với một ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện $0,1 \text{ cm}^2$, coi thể tích bình là không đổi. Trong ống có một giọt thủy ngân, ống đủ dài để giọt thủy ngân không tràn ra ngoài. Ở 0°C giọt thủy ngân cách A 30 cm, khi hơi nóng bình cầu đến 12°C thì giọt thủy ngân sẽ dịch chuyển 1 đoạn bao nhiêu cm trong ống? **ĐS: 120cm.**

**ĐỀ 3****ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12**

Cho biết : $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$, $R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol, $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ (J/K)}$: Hằng số Boltzmann, $1 \text{ lít} = 10^{-3} \text{ m}^3$, $1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$.

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. Nội năng của một vật phụ thuộc vào:

- A. Nhiệt độ, áp suất và khối lượng. B. Nhiệt độ và thể tích.
C. Nhiệt độ, áp suất và thể tích. D. Nhiệt độ và áp suất.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là đúng với nội dung định luật Charles

- A. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.
B. Trong quá trình đẳng tích của một khối khí xác định, áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
C. Trong quá trình đẳng áp của một khối lượng khí xác định, thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
D. Trong quá trình đẳng áp của một khối lượng khí xác định, thể tích tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

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

- A. Mật độ phân tử. B. Thể tích của khí. C. Nhiệt độ của khí. D. Áp suất của khí.

Câu 4. Một lượng khí được giữ ở một nhiệt độ xác định. Khi chất khí ở áp suất 10^5 Pa thì thể tích khí là 10 lít. Khi chất khí ở áp suất $1,25 \cdot 10^5$ Pa thì thể tích khí là bao nhiêu ?

- A. 5 lít. B. 12,5 lít. C. 8 lít. D. 1,25 lít.

Câu 5. Theo thuyết động học phân tử chất khí :

- A. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định và có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng.
B. có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng, có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
C. Nhiệt độ của khí càng cao thì tốc độ chuyển động hỗn loạn của các phân tử càng thấp.
D. Nhiệt độ của khí càng cao thì tốc độ chuyển động hỗn loạn của các phân tử càng lớn.

Câu 6. Đẳng quá trình là quá trình biến đổi trạng thái của một khối khí xác định trong đó

- A. hai thông số không đổi, một thông số thay đổi.
B. ba thông số thay đổi.
C. một thông số không đổi, hai thông số thay đổi.
D. khối lượng không đổi.

Câu 7. Nhiệt lượng mà vật thu vào hay tỏa ra phụ thuộc vào các yếu tố nào sau đây?

- A. thể tích, nhiệt độ ban đầu và chất cấu tạo nên vật.
- B. nhiệt độ ban đầu, nhiệt độ lúc sau và áp suất của môi trường.
- C. khối lượng của vật, chất cấu tạo nên vật và độ thay đổi nhiệt độ của vật.
- D. khối lượng, thể tích và độ thay đổi nhiệt độ của vật.

Câu 8. Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là :

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

Câu 9. Điền vào chỗ trống: chất khí trong đó các phân tử được coi là...và chỉ tương tác khi... được gọi là khí lí tưởng.

- A. chất điểm; va chạm
- B. chất điểm; ở gần nhau
- C. vật rắn; ở gần nhau
- D. vật rắn; va chạm

Câu 10. Chuyển động của các hạt phấn hoa trong thí nghiệm của Brown chứng tỏ:

- A. Các phân tử nước không đứng yên mà luôn chuyển động không ngừng.
- B. Các phân tử nước lúc thì đứng yên, lúc thì chuyển động.
- C. Hạt phấn hoa hút và đẩy các phân tử nước, lực đẩy lớn hơn lực hút.
- D. Các phân tử nước hút và đẩy hạt phấn hoa, lực hút lớn hơn lực đẩy.

Câu 11. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào liên quan đến sự bay hơi?

- A. Đưa nước vào trong tủ lạnh để làm đá.
- B. Miếng bơ để bên ngoài tủ lạnh sau một thời gian bị chảy lỏng.
- C. Kính cửa sổ bị mờ đi trong những ngày đông giá lạnh.
- D. Cốc nước bị cạn dần khi để ngoài trời nắng.

Câu 12. Tính nhiệt độ của một khối khí biết động năng trung bình của các phân tử khí đó bằng $1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

- A. $7729,5^\circ\text{C}$.
- B. $7407,5^\circ\text{C}$.
- C. $7407,5\text{K}$.
- D. $7729,5\text{K}$.

Câu 13. Người ta nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C , áp suất 1 atm để thể tích của khí chỉ còn 4 lít. Vì nén nhanh nên khí bị nóng lên đến 60°C . Áp suất khối khí sau khi nén là

- A. 5,56 atm.
- B. 2,25 atm.
- C. 2,78 atm.
- D. 1,13 atm.

Câu 14. Ngày 31 tháng 5 là Ngày thế giới không thuốc lá và việc cấm thuốc lá bị cấm ở nhiều nơi công cộng. Nếu một người hút thuốc trong phòng thì cả phòng sẽ ngập tràn mùi khói thuốc. Điều này là do :

- A. Có lực đẩy và lực hút giữa các phân tử.
- B. Kích thước phân tử rất nhỏ và khoảng cách giữa chúng lớn.
- C. Giữa các phân tử có khoảng cách.
- D. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.

Câu 15. 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 **đúng** định luật Charles?

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

Câu 16. Khi cho nước đá vào đồ uống, đồ uống sẽ lạnh hơn. Điều này chủ yếu là do nước đá :

- A. Thu nhiệt để hoá hơi.
- B. Toả nhiệt để đông đặc.
- C. Thu nhiệt để nóng chảy.
- D. Toả nhiệt để ngưng tụ.

Câu 17. Khi vật rắn tinh thể đang trong quá trình nóng chảy thì đại lượng nào của vật không thay đổi?

- A. Nhiệt độ của vật.
- B. Hình dạng của vật.
- C. Thể tích của vật.
- D. Nội năng của vật.

Câu 18. Các thông số nào cần thiết để xác định trạng thái của một khối lượng khí không đổi?

- A. Thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T .
- B. Áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T .
- C. Thể tích V và áp suất p .
- D. Thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T .

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 nói về sự bay hơi, câu nào sau đây **đúng**, câu nào sau đây **sai**

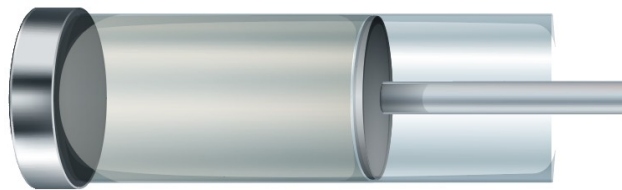
- a) Tốc độ bay hơi càng nhanh nếu diện tích mặt thoáng càng bé, tốc độ gió càng lớn nhiệt độ càng cao và độ ẩm không khí càng thấp.

- b) Mỗi chất lỏng đều bay hơi ở một nhiệt độ xác định.
- c) Sự bay hơi là sự hoá hơi xảy ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng.
- d) Khi bay hơi nhiệt độ của chất lỏng giảm đi

Câu 2. Trong các phát biểu sau về nội dung thuyết động học phân tử chất khí, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

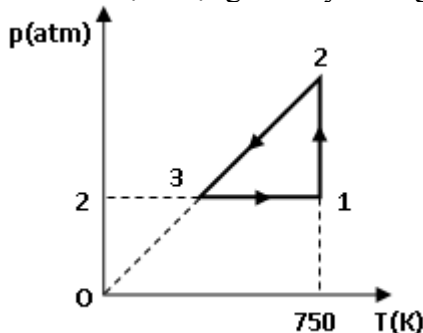
- a) Các phân tử chất khí chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng cố định.
- b) Các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
- c) Các phân tử chất khí không va chạm với nhau.
- d) Các phân tử chất khí gây ra áp suất khí và chạm với thành bình.

Câu 3. Một lượng khí có thể tích 240 cm^3 chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín, diện tích của đáy pit-tông là 24 cm^2 . Áp suất khí trong xi lanh bằng áp suất ngoài và bằng 100 kPa . Bỏ qua ma sát giữa pit-tông và thành xilanh. Coi các quá trình xảy ra là đẳng nhiệt.



- a) Để pit-tông dịch chuyển sang phải 3 cm cần một lực $55,38\text{ N}$.
- b) Khi pit-tông dịch chuyển sang trái 3 cm thì thể tích khí tăng.
- c) Khi pit-tông dịch chuyển sang trái 3 cm thì áp suất của khí trong xi lanh khi đó là $142,86\text{ kPa}$.
- d) Khi pit-tông dịch chuyển sang phải 3 cm thì thể tích khí giảm 72 cm^3 .

Câu 4. Một lượng khí lý tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị hình bên. Cho $V_1 = 6\text{ lít}$, $V_2 = 4\text{ lít}$.



- a) Áp suất chất khí ở trạng thái (2) là 3 atm .
- b) Nhiệt độ chất khí ở trạng thái (3) là 500°C
- c) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là quá trình đẳng áp.
- d) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng nhiệt.

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

Câu 1. Biết không khí có khối lượng mol là $M = 29\text{ g/mol}$ và khối lượng riêng $D = 1290 \frac{\text{g}}{\text{m}^3}$. Một học sinh hít thở một hơi thật sâu và hít vào khoảng $400 \cdot 10^{-6}\text{ m}^3$ không khí. Một hơi hít sâu như vậy sẽ có khoảng $x \cdot 10^{22}$ phân tử không khí được hít vào. Tìm giá trị của x . (kết quả được làm tròn đến một chữ số thập phân)?

Câu 2. Có 14 g chất khí lý tưởng đựng trong bình kín có thể tích 1 lít . Đun nóng đến 127°C , áp suất trong bình là $16,62 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Xác định khối lượng mol M (g/mol) của chất đó.

Câu 3. Nếu áp suất của 1 lượng khí tăng thêm $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$ thì thể tích khí biến đổi 1 lượng 3 lít . Nếu áp suất tăng thêm $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$ thì thể tích biến đổi 1 lượng 4 lít . Hãy tìm thể tích ban đầu của khối khí trên theo đơn vị lít, biết nhiệt độ được giữ không đổi.

Câu 4. Trong xi – lanh 1 động cơ đốt trong, hỗn hợp khí lúc đầu có áp suất 1 atm nhiệt độ 57°C và thể tích 150 cm^3 . Pittong nén hỗn hợp này đến thể tích 30 cm^3 và áp suất lúc đó là 10 atm . Nhiệt độ cuối của hỗn hợp khí này là bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Câu 5. Trong một quá trình nén khí thì khí nhận công 800J đồng thời khí toả nhiệt lượng 200J. Tìm độ biến thiên nội năng của khối khí đó.

Câu 6. Ở 27°C thể tích của một lượng khí là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 227°C khi áp suất không đổi là bao nhiêu lít ?

----- HẾT -----
ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
	B	C	C	C	D	C	C	C	A	A	D	D	C	D	B	C	A	A				
Đề\ câu	1a	b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
201	S	S	D	D	S	D	S	D	D	S	D	S	D	S	S	D	1,1	28	6	38 7	600	10

ĐỀ 4

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

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Khi nói về quá trình nóng chảy và đông đặc là ta 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.

Lời giải:

Chọn A

Câu 2. Trường hợp nào sau đây nội năng của vật bị biến đổi **không** do truyền nhiệt?
 A. Chậu nước để ngoài nắng một lúc nóng lên.
 B. Gió mùa đông bắc tràn về làm cho không khí lạnh đi.
 C. Khi trời lạnh, ta xoa hai bàn tay vào nhau cho ấm lên.
 D. Cho cơm nóng vào bát thì bung bát cũng thấy nóng.

Lời giải:

Khi trời lạnh, ta xoa hai bàn tay vào nhau cho ấm lên quá trình thực hiện công.

Câu 3. Khí trong xi lanh của một động cơ nhiệt nhận nhiệt lượng $1000J$ từ một nguồn nhiệt và sau đó khí nở ra thực hiện công lên pittong có độ lớn bằng $600J$. Độ biến thiên nội năng của khí bằng
 A. 400 J. B. 200 J. C. 400 kJ. D. 200 kJ.

Lời giải:

Khí nhận nhiệt lượng $\rightarrow Q = 1000J$

Khí thực hiện công $\rightarrow A = -600J$

$\Delta U = A + Q = -800 + 1200 = 400J$.

Câu 4. Theo thang nhiệt Celsius, từ nhiệt độ đông đặc đến nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở điều kiện tiêu chuẩn) được chia thành

- A. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với $1^{\circ}C$.
 B. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1K.
 C. 273,15 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1K
 D. 273,15 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với $1^{\circ}C$

Lời giải.

Ở điều kiện tiêu chuẩn, nhiệt độ đông đặc của nước tinh khiết là 0°C , nhiệt độ sôi là 100°C .

Trong thang nhiệt Celsius được chia thành 100 phần bằng nhau. Mỗi phần ứng với 1°C

- Câu 5.** Khi tiến hành đun nước từ nhiệt độ 20°C đến 100°C , ta nói nhiệt độ đã biến thiên một lượng 80°C trong thang đo nhiệt độ Celsius. Độ biến thiên nhiệt độ theo thang Kelvin bằng
- A.** 80K **B.** 100K **C.** 60K **D.** 353K

Lời giải:

$\Delta T = 80\text{K}$ vì độ biến thiên nhiệt độ theo thang Kelvin bằng độ biến thiên nhiệt độ theo thang Celsius.

- Câu 6.** Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của thời tiết Bình Định ngày 02/01/2025 như sau: *Nhiệt độ từ 19°C đến 26°C* . Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Kelvin? (Nguồn tin từ trung tâm dự báo khí tượng thủy văn quốc gia <https://nchmf.gov.vn/Kttvsite/vi-VN/1/binh-dinh-w56.html>)

- A.** Nhiệt độ từ 19K đến 26K . **B.** Nhiệt độ từ 278K đến 297K .
C. Nhiệt độ từ 292K đến 299K . **D.** Nhiệt độ từ 288K đến 301K .

Lời giải:

+ Ta có: $T(\text{K}) = t^{\circ}\text{C} + 273$ suy ra $T_1(\text{K}) = 19 + 273 = 292\text{K}$; $T_2(\text{K}) = 26 + 273 = 299\text{K}$

- Câu 7.** Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là

- A.** Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1kg chất đó ở nhiệt độ nóng chảy.
B. Nhiệt lượng cần thiết để tăng nhiệt độ của 1kg chất đó lên 1°C ở nhiệt độ sôi của chất.
C. Nhiệt lượng cần thiết để hóa hơi hoàn toàn 1kg chất đó ở nhiệt độ nóng chảy của nó.
D. Nhiệt lượng cần thiết để giảm nhiệt độ của 1kg chất đó xuống 1°C ở nhiệt độ phòng.

Lời giải:

Chọn A

Nhiệt nóng chảy riêng là một khái niệm trong nhiệt học, mô tả năng lượng cần thiết để làm nóng chảy một đơn vị khối lượng của một chất rắn ở nhiệt độ nóng chảy, biến nó từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng mà không làm thay đổi nhiệt độ của chất đó.

- Câu 8.** Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt nóng chảy riêng l của chất đó được tính theo công thức

- A.** $l = \frac{Q}{m}$. **B.** $l = Q - m$. **C.** $l = Q + m$. **D.** $l = Q \times m$.

Lời giải:

Nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy

$$Q = ml$$

- Câu 9.** Bảng sau là nhiệt dung riêng của một số kim loại

Kim loại	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)
Chì	130
Sắt	460
Đồng	385
Nhôm	900

Truyền cùng nhiệt lượng Q lần lượt cho 4 thanh kim loại trên cùng khối lượng, nhiệt độ ban đầu như nhau. Kim loại có nhiệt độ sau cùng nhỏ nhất là

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

Lời giải:

Từ công thức tính nhiệt lượng: $Q = m \times (t_{\text{sau}} - t_{\text{trước}})$.

Suy ra, Nhôm có nhiệt dung riêng lớn nhất thì sẽ có nhiệt độ sau cùng nhỏ nhất.

- Câu 10.** Khi nói về khí lí tưởng. Phát biểu nào sau đây **sai**?
- A.** Khí lí tưởng là khí mà thể tích của các phân tử có thể bỏ qua.
 - B.** Khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử có thể bỏ qua.
 - C.** Khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác khi va chạm.
 - D.** Khí lí tưởng là khí có thể gây áp suất lên thành bình chứa.

Lời giải:

Chất khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm với nhau, gây áp suất lên thành bình. Thể tích của các phân tử có thể bỏ qua nhưng khối lượng của các phân tử không thể bỏ qua.

- Câu 11.** 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 giãn 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.

Lời giải:

+ Khi đun nóng một khối khí chứa trong một bình kín có thể tích cố định thì nhiệt độ tăng lên dẫn đến chuyển động nhiệt của các phân tử nhanh hơn, vì thế chúng va chạm với thành bình thường xuyên hơn.

- Câu 12.** Theo thuyết động học phân tử chất khí thì các phân tử khí
- A.** nằm sát thành bình chứa khí.
 - B.** có mật độ dày đặc hơn khi càng xa thành bình chứa khí.
 - C.** va chạm vào thành bình gây ra áp suất lên thành bình chứa khí.
 - D.** có kích thước như nhau với mọi chất khí.

Lời giải.

Theo thuyết động học phân tử chất khí thì các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất lên thành bình chứa khí.

- Câu 13.** Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào **không phải** là thông số trạng thái của một lượng khí?
- A.** Khối lượng.
 - B.** Áp suất.
 - C.** Nhiệt độ tuyệt đối.
 - D.** Thể tích.

Lời giải.

Chất khí có 3 thông số trạng thái là áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, thể tích.

- Câu 14.** Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử chất khí là **không đúng** ?
- A.** Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.
 - B.** Các phân tử chuyển động hỗn loạn.
 - C.** Các phân tử chuyển động không ngừng.
 - D.** Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao.

- Câu 15.** Bóng cá là phần nội quan của cá có dạng túi khí giúp cá điều chỉnh tỉ trọng và giữ thăng bằng khi bơi. Khi đánh bắt cá biển để không vỡ bóng cá, ngư dân kéo lưới khỏi mặt nước từ từ vì
- A.** áp suất khí trong bóng cá tăng từ từ để thể tích túi khí tăng từ từ.
 - B.** áp suất khí trong bóng cá giảm từ từ để thể tích túi khí tăng từ từ.
 - C.** áp suất khí trong bóng cá tăng từ từ để thể tích túi khí giảm từ từ.
 - D.** áp suất khí trong bóng cá giảm từ từ để thể tích túi khí giảm từ từ.

Lời giải:

Khi kéo lưới lên từ dưới sâu, áp suất nước tác dụng lên cá giảm dần. Nếu kéo lưới quá nhanh, áp suất bên trong bong bóng cá không kịp điều chỉnh để cân bằng với áp suất bên ngoài. Điều này sẽ dẫn đến:

Bong bóng cá giãn nở đột ngột: Áp suất giảm đột ngột khiến khí trong bong bóng giãn nở nhanh chóng, có thể vượt quá giới hạn đàn hồi của bong bóng. Khi bong bóng giãn nở quá mức, nó sẽ bị vỡ. Bong bóng cá vỡ khiến cá mất khả năng điều chỉnh độ nổi, dẫn đến các cơ quan nội tạng bị tổn thương và cá chết.

Câu 16. Một học sinh được cung cấp bộ thí nghiệm như hình bên. Học sinh này có thể làm thí nghiệm kiểm



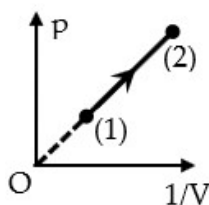
chứng mối quan hệ giữa hai đại lượng của một khối khí xác định là

- A.** thể tích và áp suất. **B.** thể tích và nhiệt độ tuyệt đối.
C. thể tích và nhiệt độ. **D.** áp suất và nhiệt độ tuyệt đối.

Lời giải.

Bộ thí nghiệm trên kiểm chứng định luật Boyle trong điều kiện nhiệt độ khí không đổi (pittong di chuyển chậm để giảm ma sát với xylanh)

Câu 17. Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái từ 1 đến 2 được biểu diễn như đồ thị hình bên. Khối



khí ở trạng thái 1 và trạng thái 2 có cùng

- A.** thể tích. **B.** nhiệt độ. **C.** mật độ phân tử. **D.** áp suất.

Lời giải.

Theo đồ thị thì $P \propto \frac{1}{V}$ (áp suất tỉ lệ thuận với $1/V$ nên quá trình biến đổi trạng thái khí từ 1 đến 2 là đẳng nhiệt)

Câu 18. Một xi lanh chứa 100cm^3 khí ở áp suất $2 \times 10^5 \text{ Pa}$. Pit-tông nén khí trong xi lanh xuống còn 200cm^3 .
 Coi nhiệt độ không đổi. Áp suất khí trong xi lanh lúc này là

- A.** $4 \times 10^5 \text{ Pa}$. **B.** $3 \times 10^5 \text{ Pa}$. **C.** 10^5 Pa . **D.** $6 \times 10^5 \text{ Pa}$.

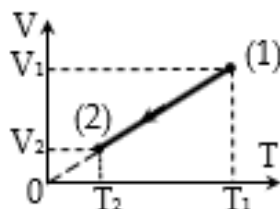
Lời giải:

+ Trạng thái 1: $V_1 = 100\text{cm}^3; p_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

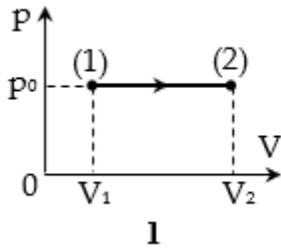
+ Trạng thái 2: $V_2 = 200\text{cm}^3; p_2 = ?$

+ Trong quá trình đẳng nhiệt ta có: $p_1 V_1 = p_2 V_2 \Leftrightarrow 100 \cdot 2 \cdot 10^5 = p_2 \cdot 200 \Rightarrow p_2 = 10^5 \text{ Pa}$

Câu 19. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 như hình vẽ.

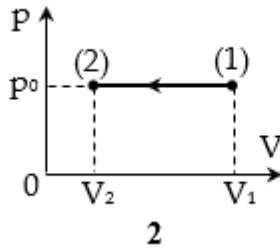


Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị trên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này



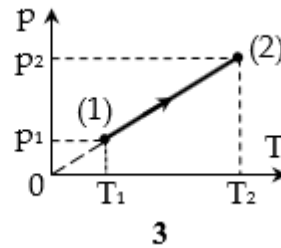
1

A. Hình 1



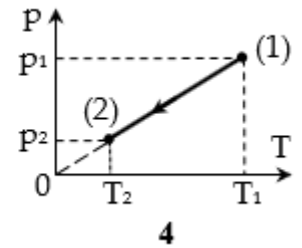
2

B. Hình 2



3

C. Hình 3



4

D. Hình 4

Lời giải:

+ (1) sang (2): quá trình đẳng áp: chọn hình 1 hoặc hình 2

+ (1) sang (2): nhiệt độ giảm, thể tích giảm nên chọn hình 2.

Câu 20. Đặc điểm đường đẳng áp trong hệ tọa độ V-T là

A. đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.

B. đường thẳng không qua gốc tọa độ.

C. đường Hypebol.

D. đường thẳng song song với trục OT.

Câu 21. Trong phương trình Clayperon $pV = nRT$, kí hiệu R có ý nghĩa là

A. Hằng số đại diện cho khối lượng thể tích của khí lí tưởng.

B. Hằng số phụ thuộc vào loại khí lí tưởng cụ thể có trong hệ.

C. Hằng số khí lí tưởng của chất khí, và nó có giá trị cố định.

D. Hằng số mô tả sự thay đổi nhiệt độ ban đầu của khí lí tưởng.

Lời giải:

Hằng số khí lí tưởng $R \approx 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ gọi là hằng số khí lí tưởng.

Câu 22. Theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng, tích của áp suất p và thể tích V của một khối lượng khí lí tưởng xác định

A. không phụ thuộc vào nhiệt độ.

B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celsius.

D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

Lời giải:

Theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng $\frac{pV}{T} = \text{const} \Leftrightarrow pV \propto T$

Câu 23. Cho một khối khí xác định, nếu ta tăng áp suất lên gấp đôi và tăng nhiệt độ tuyệt đối lên gấp 3 thì thể tích khí sẽ

A. giảm xuống 4 lần.

B. tăng lên 1,5 lần.

C. giảm xuống 1,5 lần.

D. tăng lên 4 lần.

Lời giải:

Từ phương trình trạng thái của khí lí tưởng: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \frac{p_1}{p_2} = 1,5$.

Câu 24. Một khối khí có thể tích giảm và nhiệt độ tăng thì áp suất của khối khí sẽ

A. không đổi.

B. giảm

C. tăng

D. giảm tới giá trị nhỏ nhất rồi tăng.

Lời giải:

Theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng $\frac{pV}{T} = \text{const} \Leftrightarrow p \propto \frac{T}{V}$

Câu 25. Hằng số Boltzmann có giá trị được xác định bằng hệ thức

A. $\frac{R}{N_A}$

B. $\frac{R}{n}$

C. $\frac{N_A}{R}$

D. $\frac{N_A}{n}$

Lời giải:

$$k = \frac{R}{N_A} \approx \frac{8,31}{6,022 \cdot 10^{23}} \approx 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K.}$$

Hằng số Boltzmann ký hiệu là k . Với

Câu 26. Một bình kín chứa $1,8$ lít không khí (xem như khí lí tưởng) ở nhiệt độ 17°C , cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng trung bình của các phân tử khí là

A. $3,5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

B. $6 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

C. $3,5 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

D. $6 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

Lời giải:

$$E_d = \frac{3}{2} kT = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 290 \approx 6 \cdot 10^{-21} \text{ J.}$$

Câu 27. Hệ thức **đúng** của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

A. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$

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

C. $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$

D. $p = \mu m \overline{v^2}$

Câu 28. Động năng trung bình của phân tử khí có mối liên hệ như thế nào với nhiệt độ tuyệt đối?

A. Động năng trung bình của phân tử khí tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

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

C. Động năng trung bình của phân tử khí không tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.

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

Lời giải:

$$E_d = \frac{3}{2} kT \rightarrow E_d \propto T$$

Động năng trung bình của phân tử khí

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 29. (1,0 điểm) Thể tích của một khối khí trong xi lanh khi bị nung nóng thay đổi từ $0,02 \text{ m}^3$ đến $0,04 \text{ m}^3$, còn nội năng của khí tăng một lượng là 1280 J . Cho biết quá trình là đẳng áp và có áp suất là $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

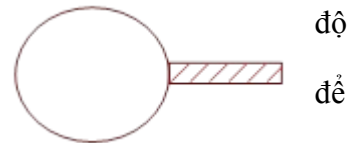
a) Nếu nhiệt độ ban đầu khối khí là 27°C thì nhiệt độ cuối quá trình là bao nhiêu?

b) Nhiệt lượng cần truyền cho khối khí là bao nhiêu Jun?

Câu 30. (1,0 điểm) Một bình thủy tinh có dung tích 14 cm^3 chứa không khí ở nhiệt độ 77°C được nối với ống thủy tinh nằm ngang chứa đầy thủy ngân. Đầu kia của ống hở. Làm lạnh không khí trong bình đến nhiệt độ 27°C . Coi dung tích của bình coi như không đổi, biết khối lượng riêng của thủy ngân là $13,6 \text{ kg/dm}^3$.

a) Xác định thể tích không khí trong bình sau khi làm lạnh.

b) Khối lượng thủy ngân chảy vào bình là bao nhiêu gam?



Câu 31. (1,0 điểm) Trong một xilanh nằm ngang, kín hai đầu, có một pit-tông cách nhiệt có thể di chuyển không ma sát. Phần bên trái xilanh chứa khí He, phần bên phải chứa khí H_2 với cùng khối lượng, cùng nhiệt độ 27°C và có



cùng áp suất 1 atm. Sau đó, nung nóng phần chứa khí He lên tới $t(^{\circ}\text{C})$ làm pit-tông dịch chuyển đến chính giữa của xilanh. Coi rằng sự thay đổi nhiệt của khí H_2 là không đáng kể.

- a) Tìm tỉ số thể tích khí H_2 và He lúc ban đầu ?
- b) Giá trị của t là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

Câu 1. Trong công việc đúc đồng, có các quá trình chuyển thể chủ yếu nào?

- A.** Nóng chảy và bay hơi. **B.** Nóng chảy và đông đặc.
C. Bay hơi và đông đặc. **D.** Bay hơi và ngưng tụ.

Câu 2. Điều gì xảy ra với nội năng của phần nước còn lại trong cốc khi 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 3. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước nhưng không có Watt kế. Để đo được công suất của dòng điện, học sinh đó lựa chọn thiết bị thay thế là

- A.** Ampere kế và lực kế. **B.** Volt kế và ampere kế.
C. Điện kế và áp kế. **D.** Ampere kế và áp kế.

Câu 4. Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp cho một đơn vị khối lượng chất đó để nhiệt độ tăng lên

- A.** 1°K . **B.** 273°K . **C.** $273,16^{\circ}\text{K}$. **D.** 1°F .

Câu 5. Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 10 kg nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$

- A.** $3,34 \cdot 10^5 \text{ J}$ **B.** 334 kJ **C.** $3,34 \cdot 10^6 \text{ MJ}$ **D.** 3,34 MJ

Câu 6. Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước, nhiệt hoá hơi riêng của nước được xác định bằng công

thức: $L = \frac{P \cdot t}{\Delta m}$. Giá trị Δm và t trong công thức là

- A.** khối lượng nước ban đầu trong ấm đun và thời đun.
B. khối lượng nước ban đầu trong ấm đun tại nhiệt độ t .
C. khối lượng nước bị bay hơi sau thời gian t .
D. khối lượng nước bị bay hơi tại nhiệt độ t .

Câu 7. Xét các tính chất sau của phân tử chất khí theo thuyết động học phân tử

- (1). Các phân tử chuyển động không ngừng.
- (2). Lực tương tác giữa các phân tử khí rất mạnh.
- (3). Khoảng cách giữa các phân tử nhỏ hơn kích thước của các phân tử.
- (4). Các phân tử chất khí dễ nén.
- (5). Nhiệt độ chất khí càng lớn thì phân tử chuyển động càng nhanh.

Các tính chất **sai** là

- A.** (1), (3), (5). **B.** (2), (3). **C.** (2), (5). **D.** (2), (3), (5).

Câu 8. Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình biến đổi trạng thái khi

- 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 9. Đẩy piston của một cylinder đủ chậm để nén lượng khí chứa trong cylinder sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 3 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong cylinder

- A. giảm 3 lần. B. tăng lên 3 lần. C. tăng thêm $\sqrt{3}$ lần. D. không thay đổi.

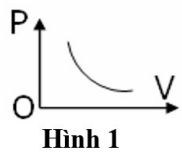
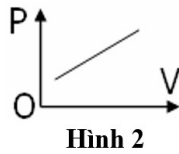
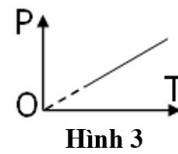
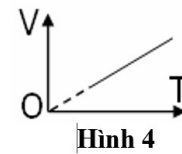
Câu 10. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến khi thể tích còn 5 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50$ Pa. Áp suất ban đầu của khối khí đó là

- A. 50 Pa B. 25 Pa C. 150 Pa D. 100 Pa

Câu 11. Công thức của định luật Charles là

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

Câu 12. Đường biểu diễn nào sau đây biểu diễn quá trình đẳng áp?

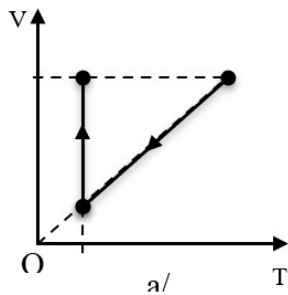
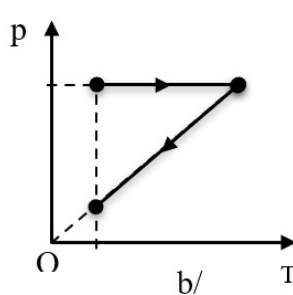
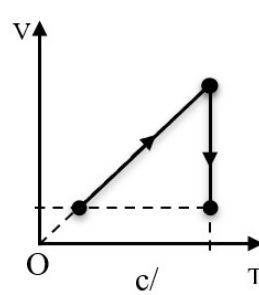
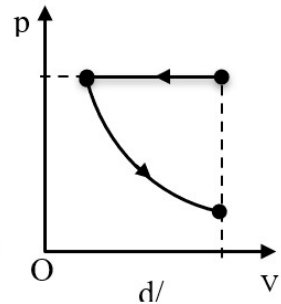


- A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Hình 4

Câu 13. Một khối khí có nhiệt độ 27°C . Để giảm đi $1/3$ thể tích so với ban đầu khi áp suất không đổi thì phải

- A. giảm nhiệt độ đến 73°C B. giảm nhiệt độ đến -173°C
C. giảm nhiệt độ đến -73°C D. tăng nhiệt độ đến 200°C

Câu 14. Một khối khí được làm lạnh đẳng áp, sau đó giãn nở đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên?

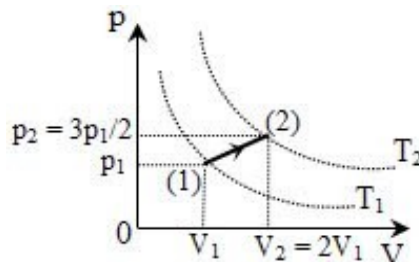


- A. Hình a và d B. Hình a và b C. Hình b và c D. Hình c và d

Câu 15. Một người đang bơm xe đạp, mỗi động tác đẩy pit-tông xuống ứng với một lượng không khí đang được đưa vào trong săm xe. Trong quá trình bơm, tất cả các thông số trạng thái: thể tích, áp suất, nhiệt độ và cả lượng không khí trong săm xe thay đổi. Sự thay đổi của các thông số này tuân theo quy luật nào?

- A. Định luật Boyle B. Phương trình trạng thái của khí lí tưởng
C. Định luật I nhiệt động lực học D. Định luật Charles

Câu 16. 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.

Câu 17. Một khối khí lí tưởng ở nhiệt độ 47°C được nung nóng đến khi áp suất tăng lên 3 lần và thể tích giảm 2 lần. Xác định nhiệt độ của khối khí sau khi nung?

A. $70,5^{\circ}\text{C}$ B. 480°C C. 207°K D. 207°C **Câu 18.** Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

A. $W_d = \frac{2}{3} kT$

B. $W_d = \frac{1}{2} kT$

C. $W_d = \frac{3}{2} kT$

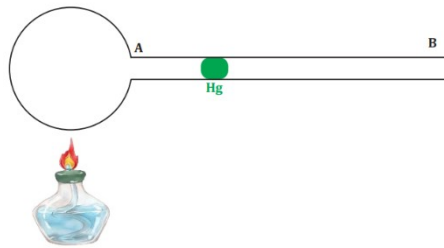
D. $W_d = 2kT$

PHẦN II.1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai**Câu 1.** Một ấm điện có công suất 1000 W chứa 500 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 4200 J/kg.K và $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

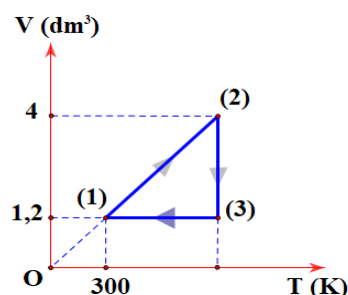
- a) Nhiệt lượng để làm nóng 500 g nước từ 20°C đến 100°C là 168 kJ.
 b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 500 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là $11,3 \cdot 10^6 \text{ J}$
 c) Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 2 phút 48 giây.
 d) Kể từ lúc bắt đầu đun đến thời điểm 200 s thì khối lượng nước còn lại trong ấm xấp xỉ 458,8 g.

Câu 2. Một quả bóng có dung tích $2,5 \text{ lít}$. Người ta bơm không khí ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 20°C vào bóng. Biết tiết diện piston là $2,5 \text{ cm}^2$, độ dài ống khí của bơm là 50 cm. Cho rằng trong khi bơm nhiệt độ của không khí không đổi, bỏ qua sự dẫn nở của vỏ quả bóng.

- a) Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.
 b) Lượng khí bơm vào bóng sau mỗi lần bơm là 1,25 lít.
 c) Nếu ban đầu quả bóng bị xẹp thì sau 40 lần bơm áp suất trong bóng là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
 d) Nếu ban đầu quả bóng có chứa khí ở áp suất 10^5 Pa thì chỉ cần 20 lần bơm áp suất trong bóng là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Câu 3. Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 200 cm^3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang rất dài có tiết diện 1 cm^2 , trong ống có một giọt thủy ngân như hình bên (đầu B hở). Khi nhiệt độ trong bình là 10°C thì giọt thủy ngân cách A 50 cm. Khi hơi nóng đẳng áp để nhiệt độ trong bình là 15°C . Coi dung tích của bình không đổi, áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa .

- a) Thể tích ban đầu của khí bằng 250 cm^3 .
 b) Thể tích của khí sau khi hơi nóng bằng $259,5 \text{ cm}^3$.
 c) Trong quá trình hơi nóng, giọt thủy ngân đã dịch chuyển một đoạn 4,4 cm.
 d) Cho rằng nhiệt lượng khí nhận được trong quá trình đun nóng là 1,2 J thì độ biến thiên nội năng của chất khí là 0,44 J.

Câu 4. Cho 1 mol khí lí tưởng nhớt trong một xi lanh kín. Lượng khí này trải qua các quá trình biến đổi trạng tháinhư hình vẽ bên. Cho hằng số khí lí tưởng là $R = 0,082 \frac{\text{dm}^3 \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$.

- a) Các quá trình biến đổi trạng thái (1) $\rightarrow$ (2) là quá trình giãn đẳng áp; (2) $\rightarrow$ (3) là quá trình giãn đẳng nhiệt và (3) $\rightarrow$ (1) là quá trình làm lạnh đẳng tích.

b) Các thông số của trạng thái (2) là: $p_2 = 20,5 \text{ atm}$; $V_2 = 4 \text{ dm}^3$; $T_2 = 1000 \text{ K}$ c) Các thông số của trạng thái (3) là: $p_3 = 61,5 \text{ atm}$; $V_3 = 1,2 \text{ dm}^3$; $T_3 = 1000 \text{ K}$

d) Biết khối lượng riêng của khí đó ở điều kiện chuẩn (1atm, 25°C) là $1,92 \text{ g/dm}^3$. Khối lượng riêng của lượng khí trên ở trạng thái (1) là $23,3 \text{ g/dm}^3$

PHẦN II.2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một ấm điện có công suất 1200 W chứa 500 g nước ở 25°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là 4200 J/kg.K và $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

a) Nhiệt lượng để làm nóng 500 g nước từ 25°C đến 100°C là 175,5 kJ.

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là 452 kJ.

c) Thời gian cần thiết kể từ lúc bắt đầu đun đến khi có 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là 507,9 s.

d) Khi một thời gian bay hơi lượng nước còn 300g, nếu tiếp tục đun thêm 9 phút 25 s nữa thì sẽ bị hóa hơi hoàn toàn.

Câu 2. Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm không khí ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 20°C vào bóng. Biết bơm có đường kính trong là 5 cm, độ dài ống khí của bơm là 31,5 cm. Cho rằng trong khi bơm nhiệt độ của không khí không đổi, bỏ qua sự giãn nở của vỏ quả bóng.

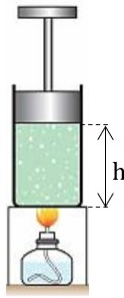
a) Định luật Charles được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.

b) Lượng khí bơm vào bóng sau mỗi lần bơm xấp xỉ là 618,5 cm³.

c) Nếu ban đầu quả bóng có chứa khí ở áp suất 10^5 Pa thì chỉ cần 10 lần bơm áp suất trong bóng là $2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

d) Biết rằng giới hạn bền của quả bóng nếu áp suất trong bóng không quá $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nếu ban đầu quả bóng có chứa khí ở áp suất 10^5 Pa , sau 8 lần bơm người ta đem quả bóng ra phơi ngoài nắng 35°C thì quả bóng sẽ bị nổ.

Câu 3. Cho 100 g khí lí tưởng nhốt trong một xilanh có pittông nhẹ (hình vẽ) ở áp suất 10^5 Pa , tiết diện của xilanh là 20cm². Ban đầu, chiều cao cột khí trong xilanh bằng 30 cm, nhiệt độ của khí trong xilanh bằng 27°C. Người ta đun nóng đẳng áp tới khi nhiệt độ của khí bằng 100°C



a) Quá trình biến đổi của khối khí coi như là đẳng áp.

b) Piston đã dịch chuyển đi lên một đoạn 7,3 cm.

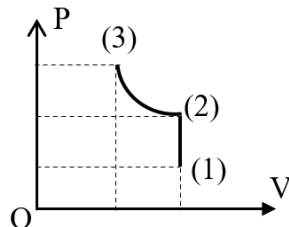
c) Công của khối khí đã thực hiện là 14,6 J.

d) Cho biết nhiệt dung riêng đẳng áp C_p của chất khí đó bằng 20,8 J/mol.K. Nội năng của khối khí đã tăng 166,44 J.

Câu 4. Cho 1 mol khí lí tưởng có nhiệt độ $t_1 = 77^\circ\text{C}$ bị nhốt trong một xi lanh kín có thể tích $V_1 = 10 \text{ dm}^3$. Cho

$$R = 0,082 \frac{\text{dm}^3 \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

hằng số khí lí tưởng là. Lượng khí này trải qua các quá trình biến đổi trạng thái qua 2 quá trình như hình vẽ bên. Biết $p_2 = 2p_1$.



a) Các quá trình biến đổi trạng thái (1) → (2) là quá trình nung nóng đẳng tích; (2) → (3) là quá trình giãn đẳng nhiệt.

b) Các thông số của trạng thái (2) là $p_2 = 5,74 \text{ atm}$, $V_2 = 10 \text{ dm}^3$, $T_2 = 700^\circ\text{K}$.

c) Biết rằng ở trạng thái (3) khối khí có thể tích 7 dm³, ta xác định được áp suất $p_3 = 8,2 \text{ atm}$

d) Biết khối lượng riêng của khí đó ở điều kiện chuẩn (1atm, 25°C) là $2,87 \text{ g/dm}^3$. Khối lượng riêng của

lượng khí trên ở trạng thái (3) là $25,4 \text{ g/dm}^3$

PHẦN III.1. Trắc nghiệm trả lời ngắn

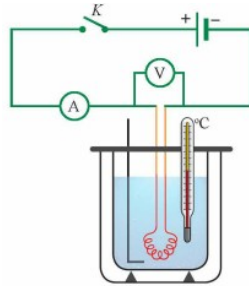
Câu 1. Cho 5 kg nước đá ở -10°C , biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để chuyển lượng nước đá trên thành nước ở 0°C là bao nhiêu MJ? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

A. 1,8

Câu 2. Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí từ 25°C lên 125°C và giữ áp suất không đổi thì thể tích tăng thêm 5 lít. Thể tích khí trước khi tăng nhiệt độ là mấy lít. (Làm tròn đến 1 chữ số thập phân)

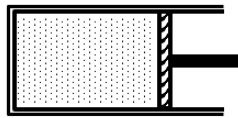
A. 14,9

Câu 3. Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của một chất lỏng. Một học sinh đổ 150 g chất lỏng ở nhiệt độ 20°C vào nhiệt lượng kế. Sau khi đóng khóa K, số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 4,60 V và 2,50 A. Sau khoảng thời gian 12 phút 48 giây thì nhiệt kế chỉ 45°C . Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và đĩa khuấy thu vào. Hãy tính nhiệt dung riêng của chất lỏng trong thí nghiệm này, lấy kết quả đến phần nguyên.



A. 2355

Câu 4. Một lượng khí lí tưởng có chiều dài cột khí 20 cm bị giam trong một cylinder đóng kín như hình vẽ, diện tích của piston là 20 cm^2 , áp suất khí trong cylinder bằng áp suất ngoài là 10^5 N/m^2 . Tác dụng một lực bằng bao nhiêu N để dịch chuyển piston sang trái 5 cm? Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên đẳng nhiệt. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

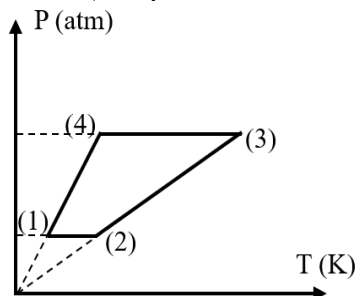


A. 66,7

Câu 5. Trong một cylinder chứa một lượng khí có áp suất $p = 15 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ thể tích $V_1 = 4 \text{ dm}^3$, nhiệt độ $t_1 = 57^\circ\text{C}$ được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 77^\circ\text{C}$. Khí giãn nở đẩy piston dịch chuyển đều. Biết nội năng của khối khí tăng thêm 100J. Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí là bao nhiêu J? (kết quả làm tròn đến phần nguyên)

A. 136

Câu 6. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4-1 như hình vẽ, trong đó: $V_1 = 32 \text{ lít}$; $p_1 = 1,4 \text{ atm}$; $T_1 = 250\text{K}$; $T_2 = 750\text{K}$; $T_3 = 1300\text{K}$. Biết $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Tính công của khối khí thực hiện trong quá trình từ trạng thái (1) đến (3) có độ lớn bằng bao nhiêu J? (kết quả làm tròn đến phần nguyên)



A. 9076

PHẦN III.2. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một bình nhôm khối lượng 500 g chứa 2 kg nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta thả vào bình một miếng sắt có khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 300°C . Cho nhiệt dung riêng của nhôm là 890 J/kg.K ; của nước là 4200 J/kg.K ; của sắt là $0,46 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Xác định nhiệt độ của nước theo độ Celsius khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. (Làm tròn đến 1 chữ số thập phân).

A. 22,9

Câu 2. Một lượng khí biến đổi đẳng nhiệt từ thể tích 4 lít đến 20 dm³. Áp suất khí thay đổi một lượng 0,8 atm. Áp suất khí ban đầu là bao nhiêu atm?

A. 1

Câu 3. Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của một chất lỏng X.

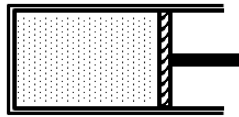
- Ban đầu đổ 200g X vào nhiệt lượng kế, sau 422s thì thấy nhiệt độ tăng 5°C, ghi số liệu xong học sinh đổ chất lỏng ra và để nguội nhiệt lượng kế.

- Làm lại thí nghiệm với 250g dầu có nhiệt dung riêng là 2024 J/kg.K, sau khoảng thời gian 506s thì nhiệt độ của dầu tăng thêm 10°C.

Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào, số chỉ và ampe kế trong thí nghiệm không thay đổi. Hãy tính nhiệt dung riêng của chất X. (kết quả lấy đến phần nguyên)

A. 4220

Câu 4. Một lượng khí lí tưởng có chiều dài cột khí 25 cm bị giam trong một cylinder đóng kín như hình vẽ, diện tích của piston là 15 cm², áp suất khí trong cylinder bằng áp suất ngoài là 1,013.10⁵ N/m². Tác dụng một lực bằng bao nhiêu N để dịch chuyển piston sang phải 5 cm? Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên đẳng nhiệt. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



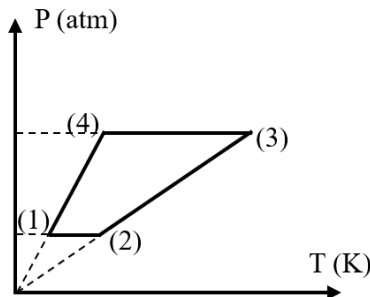
A. 25,3

Câu 5. Trong một cylinder chứa một lượng khí có áp suất $p = 15.10^4$ N/m² thể tích V_1 (dm³), nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$ được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ $t_2 = 77^\circ\text{C}$. Khí giãn nở đẩy piston dịch chuyển đều. Khí truyền nhiệt lượng 150 J thì nội năng của khối khí tăng thêm 100 J. Xác định thể tích ban đầu của khối khí theo đơn vị lít? (kết quả làm tròn đến phần nguyên)

A. 2

Câu 6. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4-1 như hình vẽ, trong đó: $V_1 = 32$ lít; $p_1 = 1,4$ atm; $T_1 =$

250K; $T_2 = 750\text{K}$; $T_3 = 1500\text{K}$. Biết 1 atm = 1,013.10⁵ Pa. Đặt $x = \frac{A_{12} + A_{23}}{A_{34} + A_{41}}$. Tính x? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



A. -0,5

ĐỀ 6

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

Câu 1. Quan sát hạt phấn hoa chuyển động trong nước bằng kính hiển vi gọi là chuyển động

A. Brown.

B. ném xiên.

C. rơi tự do.

D. Newton.

Câu 2. Công thức $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của một khối khí xác định?

- A. Quá trình đẳng áp. B. Quá trình đẳng tích.
C. Quá trình bất kì. D. Quá trình đẳng nhiệt.

Câu 3. Để đưa thuốc từ lọ vào trong xilanh của ống tiêm, ban đầu nhân viên y tế đẩy pit-tông sát đầu trên của xilanh, sau đó đưa đầu kim tiêm vào trong lọ thuốc. Khi kéo pit-tông, thuốc sẽ vào trong xilanh. Nhận xét nào sau đây là đúng?

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

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình Clayperon?

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

Câu 5. Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức.

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

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

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

Câu 7. Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang nhiệt độ Celsius là

- A. 273°C và 373°C . B. 73°C và 37°C .
C. 32°C và 212°C . D. 0°C và 100°C .

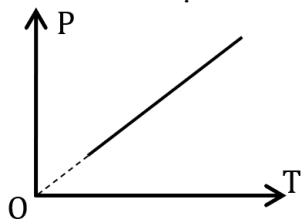
Câu 8. Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 at, 15 lít, 300 K; Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 at, thể tích giảm còn 12 lít. Nhiệt độ của khí nén bằng

- A. 173K B. 420K C. 325K D. 433K

Câu 9. Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật I của nhiệt động lực học?

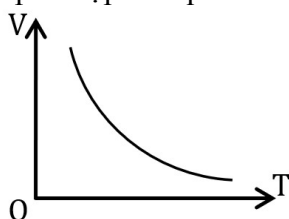
- A. $A = \Delta U - Q$. B. $\Delta U = A + Q$. C. $\Delta U = A - Q$. D. $\Delta U = Q - A$.

Câu 10. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



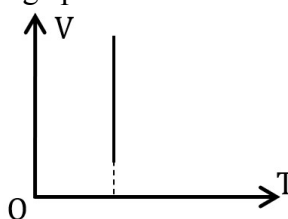
Hình 1

A. hình 3.



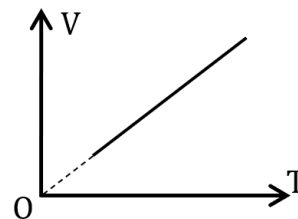
Hình 2

B. hình 1.



Hình 3

C. hình 2.



Hình 4

D. hình 4.

Câu 11. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào liên quan đến sự nóng chảy



Thả cục nước đá vào cốc nước



Đốt ngọn đèn dầu



Đun nóng một nồi nước



Cho cốc nước vào tủ lạnh

- A. Cho cốc nước vào tủ lạnh. B. Đun nóng một nồi nước.
C. Thả cục nước đá vào cốc nước. D. Đốt ngọn đèn dầu.

Câu 12. Công thức xác định động năng tịnh tiến trung bình của phân tử:

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

Câu 13. Nhiệt độ vào một ngày mùa đông ở Nga là -10°C . Nhiệt độ đó tương ứng với bao nhiêu độ F?

- A. 14°F . B. 32°F . C. 76°F . D. 50°F .

Câu 14. Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 200 g nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$

- A. $Q = 66,8 \text{ kJ}$. B. $Q = 668 \text{ kJ}$. C. $Q = 6,68 \text{ kJ}$. D. $Q = 6,68 \text{ J}$.

Câu 15. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí mà không qua thể lỏng được gọi là gì?

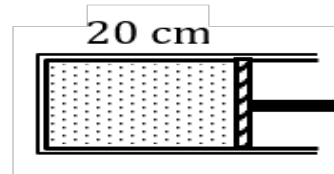
- A. Thăng hoa. B. Ngưng tụ. C. Đông đặc. D. Hóa hơi.

Câu 16. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50 \text{ (kPa)}$; Áp suất ban đầu của khí đó là

- A. 40 (kPa) B. 100 (kPa) C. 80 (kPa) D. 60 (kPa)

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

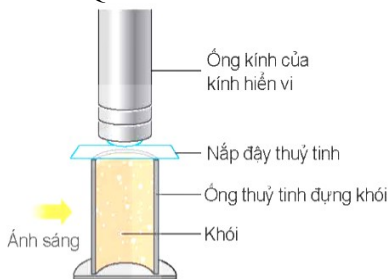
Câu 1. Một xilanh nằm ngang, giam một lượng khí lí tưởng bởi một pittong ở cách đáy một đoạn là 20 cm. Diện tích tiết diện của xilanh là 2cm^2 . Coi nhiệt độ khí trong xilanh là không đổi.



- a) Để áp suất khí trong xilanh giảm 2 lần thì thể tích khí trong xilanh tăng một lượng là 80cm^3 .
 b) Để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 4 lần thì thể tích khí trong xilanh là 10cm^3 .
 c) Để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 4 lần thì phải đẩy pittong theo chiều giảm thể tích khí trong xi lanh một đoạn 15 cm.

- d) Thể tích của lượng khí trong xilanh khi chưa di chuyển pittong là 40cm^3 .

Câu 2. Quan sát hình ảnh mô tả Chuyển động Brown trong chất khí.



Hình 8.1. Sơ đồ thí nghiệm quan sát chuyển động Brown trong không khí



Hình 8.2. Quỹ đạo chuyển động của hạt khói trong không khí

- a) Ánh sáng trong thí nghiệm có công dụng quan sát rõ hơn chuyển động của hạt khói.
 b) Quỹ đạo của hạt khói là quỹ đạo ziczac.
 c) Ánh sáng chiếu vào làm các hạt khói di chuyển và chuyển động theo quỹ đạo ziczac.
 d) Kính hiển vi được dùng để quan sát chuyển động của phân tử không khí.



Câu 3. Khi tiến hành đo nhiệt hoá hơi riêng của nước

- a) Tiến hành đo công suất của nguồn điện, đo thời gian, khối lượng của nước sau các khoảng thời gian.
 b) Sử dụng dụng cụ như: biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo khối lượng, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, các dây nối, cục nước đá.
 c) Tính công suất trung bình của nguồn điện và xác định 2 thời điểm xác định và khối lượng tương ứng với 2 thời điểm đó.
 d) Mục đích là xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 90°C .

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

Câu 1. Một khối khí có thể tích 30 lít, ở áp suất 10^5Pa . Nén khối khí với nhiệt độ không đổi sao cho áp suất tăng lên $3 \cdot 10^5\text{Pa}$ thì thể tích của khối khí khi đó là bao nhiêu lít?

Câu 2. Động năng trung bình của phân tử khí Hydrogen ở nhiệt độ 10^0C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21}J ? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

Câu 3. Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J . Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Câu 4. Người ta thả một miếng nhôm khối lượng 500g vào 500g nước. Miếng nhôm nguội đi từ 80° xuống 20° . Hỏi nước nhận một lượng nhiệt bằng bao nhiêu kJ? Cho $c_{\text{nước}} = 4200\text{J/kg.K}$; $c_{\text{Al}} = 880 \text{ J/kg.K}$

PHẦN IV. Tự luận (2 câu – 2 điểm)

Câu 1: Một học sinh làm thí nghiệm như sau. Cho 1 kg nước ở 10°C rồi đặt lên bếp điện để đun đến khi nước sôi ở 100°C . Theo dõi thời gian đun học sinh đó ghi chép được các số liệu sau đây:

Đề đun nước từ 10°C đến 100°C cần 18 phút.

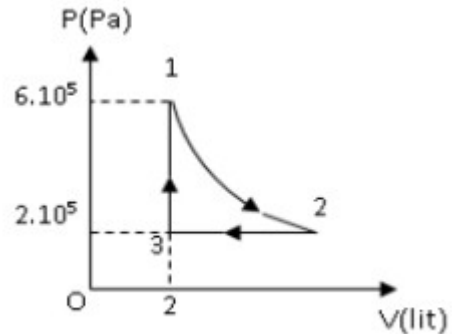
Kể từ lúc nước sôi thì sau 22 phút thì lượng nước còn lại trong ấm là $0,8 \text{ kg}$.

Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và công suất của bếp điện là không đổi trong quá trình đun, bỏ qua nhiệt dung của ấm và mất mát nhiệt ra môi trường.

a) Tính Nhiệt lượng cần để làm 1 kg nước trong thí nghiệm trên sôi.

c) Sau khi đun 62 phút kể từ lúc đun, lượng nước còn lại trong ấm là bao nhiêu?

Câu 2: Một khối khí thực hiện 1 chu trình như hình vẽ. Cho $p_1 = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $V_1 = 2 \text{ lít}$, $T_2 = 100\text{K}$, $p_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.



a) Nêu tên gọi các đẳng quá trình trong chu trình. Tính V_2 và T_3 .

b) Vẽ lại chu trình trên trong hệ tọa độ (p, T) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 – VẬT LÝ 12

PHẦN I

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

PHẦN II

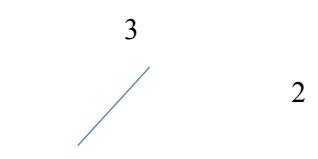
1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d
S	S	S	D	D	D	S	S	D	S	D	S

PHẦN III

1	2	3	4
10	5,86	500	26,4

PHẦN IV

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	a/ Nhiệt lượng cần làm 1kg nước sôi là: $Q = mc\Delta t = 1.4180.(100 - 10) = 376200 \text{ J}$	0,5
	b/ Công suất: $P.\Delta t = m_h.L \rightarrow m_h = 0,4 \text{ kg}$; sau 22 phút lượng nước đã bay hơi là $m_h = 1 - 0,8 = 0,2 \text{ kg}$ ta có: $P.t = m_h.L \rightarrow L = 2299000 \text{ J/kg}$; sau 62 phút, $\Delta t = 62 - 18 = 44$ $P.\Delta t = m_h.L \rightarrow m_h = 0,4 \text{ kg}$, khối lượng nước còn lại là $1 - 0,4 = 0,6 \text{ kg}$	0,5

<p>Câu 2</p>	<p>a/ $\frac{P_3}{T_3} = \frac{P_1}{T_1} \rightarrow T_3 = \frac{100}{3} K$ $P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow V_2 = 6l$; $\frac{P_3}{T_3} = \frac{P_1}{T_1} \rightarrow T_3 = \frac{100}{3} K$</p> <p>b/</p> 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
---------------------	--	-----------------------

ĐỀ 7

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

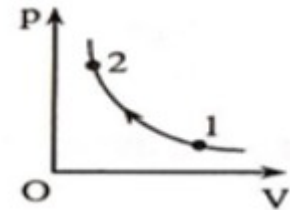
PHẦN I: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Một khối lượng khí xác định ở nhiệt độ không đổi, khi áp suất có giá trị là $2 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ thì thể tích là 20 lít. Khi áp suất có giá trị là $4 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ thì thể tích của lượng khí đó là

- A. 0,4 lít. B. 10 lít. C. 15 lít. D. 5 lít.

Câu 2. Cho một quá trình được biểu diễn bởi đường cong hypebol trong đồ thị như hình vẽ. Các thông số trạng thái p, V, T của hệ đã thay đổi như thế nào khi đi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2?

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

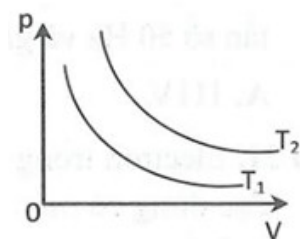


Câu 3. Sự chuyển thể của nước từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là hiện

- A. đông đặc B. ngưng tụ C. bay hơi

Câu 4. Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một khối khí ở các và T_2 . Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là

- A. $T_2 > T_1$. B. $T_2 = T_1$.
 C. $T_2 < T_1$. D. $T_2 \leq T_1$.



Câu 5. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra công 70 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 20 J. B. 40 J. C. 50 J. D. 30 J.

Câu 6. Cho khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là $1,29 \text{ kg/m}^3$. Coi không khí như một chất khí thuần nhất. Cho $R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}$. Khối lượng mol của không khí **xấp xỉ** là

- A. 30 g/mol. B. 28 g/mol. C. 29 g/mol. D. 18 g/mol.

Câu 7. Khi nói về thuyết động học phân tử chất khí, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chuyển động của các phân tử càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
 B. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.
 C. Chất khí được cấu tạo từ các phân tử riêng rẽ.
 D. Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình.

Câu 8. Các thao tác cơ bản để đo nhiệt nóng chảy riêng của cục nước đá là:

- a. Khuấy liên tục nước đá, cứ sau 2 phút lại đọc số đo kế và nhiệt độ trên nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.
 b. Cho viên nước đá khối lượng m(kg) và một ít nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở trong hỗn hợp nước đá.
 c. Bật nguồn điện.
 d. Cắm đầu đo của nhiệt kế vào bình nhiệt lượng kế.
 e. Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.



trên oát
 lạnh
 chìm

Thứ tự đúng các thao tác là

- A. b, d, a, e, c. B. b, a, c, d, e. C. b, d, a, c, e. D. b, d, e, c, a.

Câu 9. Một lớp xe máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 20°C và áp suất 2 atm. Khi để ngoài nắng, ở nhiệt độ 42°C , thì áp suất khí trong lớp xe bằng bao nhiêu? Coi thể tích không đổi.

- A. 4,8 atm. B. 1,25 atm. C. 2,2 atm. D. 2,15 atm.

Câu 10. Tính thời gian cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng có nhiệt độ ban đầu 30°C , trong một lò nung điện có công suất 20000 W. Biết chỉ có 50% năng lượng tiêu thụ của lò được dùng vào việc làm đồng

nóng lên và nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi. Biết nhiệt dung riêng của đồng là $385 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$; nhiệt độ nóng chảy của đồng là 1085°C ; nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

- A. 112,15 s. B. 117,24 s. C. 11,72 s. D. 4,25 s.

Câu 11. Hệ thức nào sau đây là của định luật Boyle?

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$. B. $pV = \text{hằng số}$ C. $\frac{P}{T} = \text{hằng số}$. D. $\frac{P \cdot V}{T} = \text{hằng số}$.

Câu 12. Dựa vào bảng số liệu ví dụ về kết quả thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá cho biết thời gian mà nước đá nóng chảy là bao nhiêu?

Thời gian t (s)	0	120	240	360	480	600	720	840	960
Nhiệt độ t ($^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	0	0	0,3	0,8	1,5
Công suất P (W)	14,25	14,23	14,19	14,25	14,23	14,24	14,22	14,32	14,26

- A. 600s B. 480s C. 960s D. 120 s

Câu 13. Trường hợp nào làm biến đổi nội năng do truyền nhiệt?

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

Câu 14. Khí lí tưởng **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Kích thước các phân tử không đáng kể.
B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Các phân tử chỉ tương tác khi va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.
D. Lực tương tác giữa các phân tử rất lớn.

Câu 15. Người ta đun 200 g nước trên bếp, do không chú ý nên để 1 phần nước của nó đã hóa hơi khi sôi, nhiệt hóa hơi của nước là $L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cung cấp cho 10% lượng nước trên hoá hơi là:

- A. $4,52 \cdot 10^4 \text{ J}$. B. $4,52 \cdot 10^6 \text{ J}$. C. $0,452 \cdot 10^4 \text{ J}$. D. $4,52 \cdot 10^5 \text{ J}$.

Câu 16. Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Hà Nội như sau: Hà Nội: Nhiệt độ từ 19°C đến 28°C . Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Kelvin?

- A. Nhiệt độ từ 19 K đến 28 K. B. Nhiệt độ từ 273 K đến 292 K.
C. Nhiệt độ từ 273 K đến 301 K. D. Nhiệt độ từ 292 K đến 301 K.

Câu 17. Một bóng thám không được chế tạo để có thể tăng bán kính lên tới 10 m bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03 atm và nhiệt độ 200 K. Biết bóng được bơm khí ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 300 K, bán kính của bóng khi bơm bằng

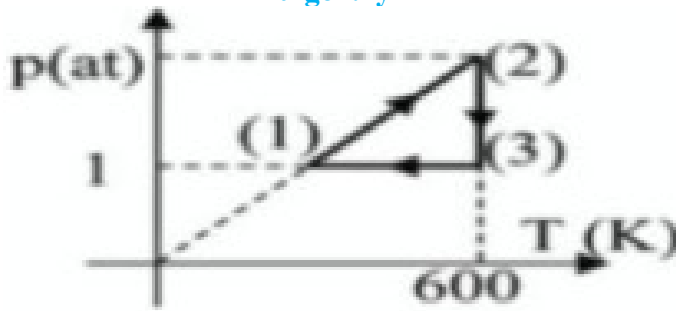
- A. 3,71 m. B. 3,56 m. C. 2,12 m. D. 1,78 m.

Câu 18. Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 40°C có giá trị là

- A. $8,2 \cdot 10^{-22} \text{ J}$. B. $6,2 \cdot 10^{-23} \text{ J}$. C. $6,5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. D. $3,2 \cdot 10^{-23} \text{ J}$.

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

Câu 1. Sự biến đổi trạng thái của 1 khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ. Biết $V_1 = 3 \text{ lít}$; $V_3 = 6 \text{ lít}$.



- a) Các thông số của khối khí ở trạng thái 3 là $p_3 = 1 \text{ at}$, $V_3 = 6 \text{ lít}$, $T_3 = 600 \text{ K}$.
- b) Trạng thái (1) $\rightarrow$ (2) là đẳng tích; Trạng thái (2) $\rightarrow$ (3) là đẳng nhiệt; Trạng thái (3) $\rightarrow$ (1) là đẳng áp.
- c) Các thông số của khối khí ở trạng thái 1 là $p_1 = 1 \text{ at}$, $V_1 = 3 \text{ lít}$, $T_1 = 200 \text{ K}$.
- d) Các thông số của khối khí ở trạng thái 2 là $p_2 = 2 \text{ at}$, $V_2 = 6 \text{ lít}$, $T_2 = 600 \text{ K}$.

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

- a) Công của khối khí thực hiện có độ lớn bằng $1,2 \text{ J}$.
- b) Độ biến thiên nội năng của khối khí là $0,5 \text{ J}$.
- c) Trong quá trình giãn nở, áp suất của khối khí là $2,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Thể tích của khí trong xilanh tăng $6,0 \text{ lít}$.

Câu 3. Một thỏi nhôm có khối lượng $16,0 \text{ kg}$ ở 25°C . Nhôm nóng chảy ở nhiệt độ 658°C , nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $3,90 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$ và nhiệt dung riêng của nhôm là $880,0 \text{ J/kg.K}$.

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

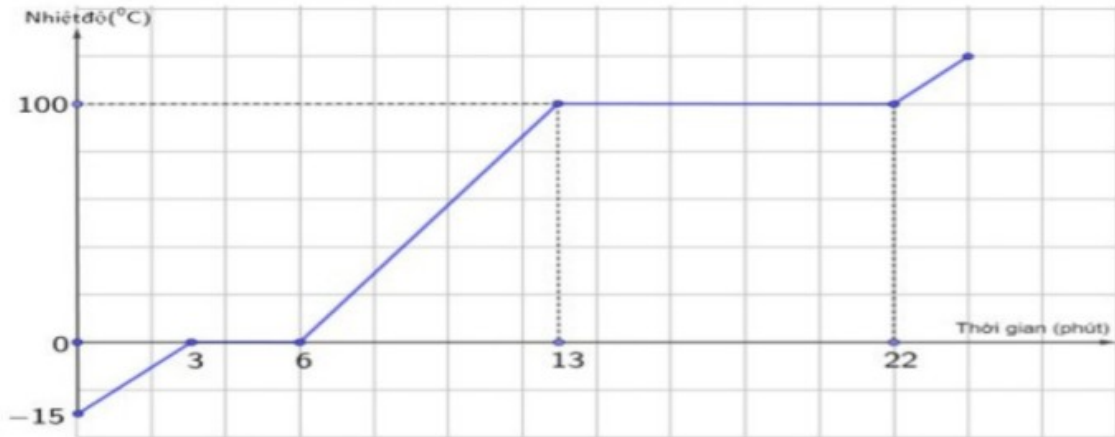
- a) Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn $16,0 \text{ kg}$ nhôm ở nhiệt độ 25°C được tính theo công thức: $Q = \lambda \cdot m$.
- b) Nhiệt lượng cần thiết để đưa $16,0 \text{ kg}$ nhôm từ 25°C đến 658°C là $8,91 \cdot 10^6 \text{ J}$.
- c) Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn $16,0 \text{ kg}$ nhôm ở 658°C là $62,4 \cdot 10^4 \text{ J}$.
- d) Nhiệt lượng để làm $16,0 \text{ kg}$ nhôm ở 25°C nóng chảy hoàn toàn ở 658°C là $15,2 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 4. Trong ô tô, người ta thường đặt ở hệ thống tay lái một thiết bị nhằm bảo vệ người lái xe khi xe gặp tai nạn, gọi là “túi khí”. Túi khí được chế tạo bằng vật liệu co giãn, chịu được áp suất lớn. Trong túi khí thường chứa chất NaN_3 , khi xe va chạm mạnh vào vật cản thì hệ thống cảm biến của xe sẽ kích thích chất rắn này làm nó phân hủy tạo thành Na và khí N_2 .

- a) Khí N_2 được tạo thành có tác dụng làm phồng túi lên, giúp người lái xe không bị va chạm trực tiếp vào hệ thống lái.
- b) Cho biết trong túi khí có $n \text{ mol}$ NaN_3 , khi phân hủy sinh ra $3n \text{ mol}$ N_2 .
- c) Thể tích khí N_2 được giải phóng khi xảy ra phản ứng phân hủy NaN_3 , biết sau phản ứng có $2,31 \text{ mol}$ N_2 được tạo thành ở áp suất $1,50 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 30°C là $0,0388 \text{ m}^3$.
- d) Biết lúc đầu bắt đầu phồng lên, khí trong túi có áp suất $5,3 \text{ atm}$. Do không may túi khí bị thủng 1 lỗ nhỏ nên sau một thời gian, áp suất trong túi khí chỉ còn $4,0 \text{ atm}$. Coi trong quá trình này nhiệt độ không đổi. Phần trăm khối lượng khí đã thoát ra ngoài là 25% .

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

Câu 1. Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của thí nghiệm đun nóng liên tục của một khối nước đá trong một bình không kín. Thời gian khối nước đá tăng nhiệt độ lên đến 0°C là bao nhiêu phút?



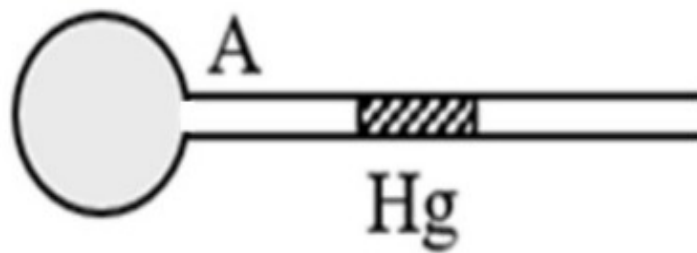
Câu 2. Thả 1 vật có khối lượng 1,5 kg trượt ko vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng cao 4m . Tốc độ của vật ở chân mặt phẳng nghiêng 3,0 m/s .Độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình chuyển động trên bằng bao nhiêu J. lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, bỏ qua sự trao đổi nhiệt với mặt phẳng nghiêng. (lấy kết quả đến hết hàng đơn vị).

Câu 3. Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100,0 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,40 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,10 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Nhiệt độ nóng chảy của nước đá là 0°C .

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 1 at. Thể tích của chất khí khi ta mở nút bình là bao nhiêu lít?

Câu 5. Để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí bằng 1,000eV thì nhiệt độ của khối khí đó bằng bao nhiêu K (làm tròn đến hàng đơn vị)?(lấy $1 \text{ eV} = 1,600 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, hằng số Boltzmann $k = 1,380 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$).

Câu 6. Một áp kế khí (hình vẽ) gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích V_0 gắn với một ống nhỏ nằm ngang, tiết diện ống là $0,10 \text{ cm}^2$. Biết ở 10°C , giọt thủy ngân cách A là 20,0 cm; ở 20°C cách A là 130,0 cm. Coi thể tích bình là không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài, khí trong bình là khí lí tưởng. Giá trị của V_0 bằng bao nhiêu cm^3 ? (kết quả lấy đến hàng đơn vị).



----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

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

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

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

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.

MÃ. 101

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	S
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (Mỗi câu 0,25 điểm)

1	2	3	4	5	6
3	52	38,2	300	7729	309

ĐỀ 8

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

Câu 1. Thả một miếng đồng khối lượng 600 g nhiệt dung riêng 400 J/kg.K ở nhiệt độ 120°C vào 500 g nước nhiệt dung riêng 4,2 kJ/(kg.K) ở nhiệt độ 20°C. Nhiệt độ khi cân bằng là

- A. 120°C. B. 70°C. C. 38,065°C. D. 30,26°C.

Câu 2. Tìm phát biểu sai.

- A. Nội năng là một dạng năng lượng nên có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.
 B. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
 C. Nội năng của vật có thể tăng hoặc giảm.
 D. Nội năng chính là nhiệt lượng của vật.

Câu 3. Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì cồn

- A. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.
 B. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.
 C. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.
 D. khi bay hơi toả nhiệt lượng vào chỗ da đó.

Câu 4. Trong hiện tượng nào sau đây có quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định?

- A. Thổi không khí vào một quả bóng bay.
 B. Không khí trong một xi lanh đặt thẳng đứng được đun nóng đẩy piston chuyển động nhanh dần.
 C. Quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.
 D. Không khí trong một xi lanh đặt nằm ngang có áp suất bằng áp suất khí quyển bên ngoài, được đun nóng thì đẩy piston chuyển động không ma sát trong xi lanh.

Câu 5. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp để 1 kg chất đó

- A. hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi. B. bay hơi hết. C. hóa hơi. D. hóa hơi hoàn toàn.

Câu 6. Gọi k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí được xác định bởi công thức

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

Câu 7. Nhiệt dung riêng có đơn vị đo là

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

Câu 8. Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

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

Câu 9. Một khối khí ở nhiệt độ 27°C có áp suất $p = 3 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}$. Hằng số Boltzman $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Số lượng phân tử trên mỗi cm^3 của khối khí bằng

- A. $7,2 \cdot 10^5$. B. $2,7 \cdot 10^8$. C. $5,0 \cdot 10^{10}$. D. $4,5 \cdot 10^{11}$.

Câu 10. Tính chất nào sau đây **không** phải của phân tử khí lí tưởng?

- A. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
B. Quỹ đạo chuyển động gồm những đoạn thẳng.
C. Được coi là chất điểm.
D. Khi va chạm với nhau thì động năng không được bảo toàn.

Câu 11. Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

- A. tất cả các chất khí hóa lỏng.
B. tất cả các chất khí hóa rắn.
C. nước đông đặc thành đá.
D. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại.

Câu 12. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công?

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

Câu 13. Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có áp suất p_1 , thể tích V_1 , nhiệt độ T_1 thực hiện một quá trình biến đổi trạng thái đến trạng thái có áp suất p_2 , thể tích V_2 , nhiệt độ T_2 . Phương trình nào đúng?

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

Câu 14. Trong quá trình biến đổi đẳng áp của một lượng khí lí tưởng nhất định. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng lên 2 lần thì

- A. thể tích khí giảm 4 lần. B. thể tích khí giảm 2 lần.
C. thể tích khí tăng 2 lần. D. thể tích khí tăng 4 lần.

Câu 15. Một lượng xác định của một chất trong điều kiện áp suất bình thường khi ở thể lỏng và khi ở thể khí sẽ không khác nhau về

- A. tốc độ của các phân tử (nguyên tử). B. khối lượng riêng.
C. khoảng cách giữa các phân tử (nguyên tử). D. kích thước phân tử (nguyên tử).

Câu 16. Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng 25% so với ban đầu thì thể tích của lượng khí này là

- A. $V_2 = 8 \text{ lít}$ B. $V_2 = 4 \text{ lít}$. C. $V_2 = 12,5 \text{ lít}$. D. $V_2 = 2,5 \text{ lít}$.

Câu 17. Công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên lí I của Nhiệt động lực học ?

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

Câu 18. Cung cấp cho vật một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120J. Nội năng của vật

- A. tăng 80J. B. giảm 320J. C. giảm 80J. D. không thay đổi.

Câu 19. Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2kg vào 0,8 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 150°C đến 50°C .

Cho nhiệt dung riêng của đồng là $c_{\text{Cu}} = 380 \text{ J/kg.K}$, nước là $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 .

- A. Nhiệt độ ban đầu của nước là $22,62^{\circ}\text{C}$. Đúng ❖? Sai ❖?
B. Miếng đồng thu nhiệt lượng là 760000 J. Đúng ❖? Sai ❖?

C. Nước thu nhiệt là 76000 J.

Đúng ♦? Sai ♦?

D. Tỉ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1. Đúng ♦? Sai ♦?

Câu 20. Túi khí xe ô tô là một phần của hệ thống an toàn được thiết kế để bảo vệ người lái và hành khách trong trường hợp va chạm vượt ngưỡng nguy hiểm. Cấu tạo túi khí ô tô được xây dựng từ ba thành phần chính: hệ thống cảm biến, bộ phận kích nổ và túi khí (được làm từ sợi tổng hợp, co giãn tốt, chịu lực cao, chống nhiệt và chống cháy tốt). Khi có sự va chạm xảy ra, những tín hiệu từ hệ thống cảm biến được truyền tới bộ điều khiển túi khí. Bộ phận kích nổ sẽ tạo ra một lượng lớn khí N_2 để làm phồng túi khí nhanh chóng, bảo vệ an toàn cho người ngồi trên xe, đồng thời khí bên trong túi cũng xì hơi nhanh qua các lỗ thoát khí để tránh gây áp lực lên cơ thể... Một túi khí tiêu chuẩn có thể tích xấp xỉ 60 lít được bơm căng ở $25^\circ C$ và chịu được áp suất tối đa lên đến 5 psi (1 psi $\approx$ 6,895 kPa).

A. Khi xảy ra va chạm, hệ thống túi khí sẽ phồng lên rất nhanh để tạo thành đệm hơi giúp làm giảm chấn thương cho người ngồi trong xe. Đúng ♦? Sai ♦?

B. Áp suất tối đa mà túi khí tiêu chuẩn chịu được có giá trị xấp xỉ 34,475 kPa. Đúng ♦? Sai ♦?

C. Cần sản sinh 0,5 mol khí N_2 để bơm căng túi khí này đến áp suất 3 psi ở nhiệt độ $25^\circ C$. Đúng ♦? Sai ♦?

D. Lực bung mạnh của túi khí vẫn có khả năng gây thương tích cho người ngồi trong xe, đặc biệt là trẻ em. Túi khí hoạt động hiệu quả nhất khi kết hợp với dây an toàn và không nên để trẻ nhỏ ngồi ở ghế trước. Đúng ♦? Sai ♦?

Câu 21. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 250J, khí giãn nở và thực hiện công 120J đẩy pit-tông lên.

A. Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng là 250J. Đúng ♦? Sai ♦?

B. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là 130J. Đúng ♦? Sai ♦?

C. Biểu thức nguyên lý I nhiệt động lực học trong trường hợp này là $\Delta U = A + Q$. Với $Q > 0$, $A > 0$. Đúng ♦? Sai ♦?

D. Khối khí nhận công có độ lớn 120J. Đúng ♦? Sai ♦?

Câu 22. Một lượng không khí có thể tích 240 cm^3 chứa trong một xilanh có pit-tông nằm ngang đóng kín, diện tích tiết diện của pit-tông là 30 cm^2 . Ban đầu áp suất của không khí trong xilanh bằng áp suất khí quyển là 100 kPa. Bỏ qua ma sát giữa pit-tông và thành xilanh. Coi trong quá trình chuyển động nhiệt độ không thay đổi. Dùng một lực $\vec{F}$ để dịch chuyển pit-tông một đoạn bằng 4cm theo chiều làm thể tích khí tăng.

A. Sau khi dịch chuyển thì áp suất của khí lúc này là $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Đúng ♦? Sai ♦?

B. Lực F cần tác dụng vào pit-tông để pit-tông cân bằng là 100N.

Đúng ♦? Sai ♦?

Sau khi dịch chuyển thì thể tích của khí lúc này là 360 cm^3 .

Đúng ♦? Sai ♦?

C.

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

Đúng ♦? Sai ♦?

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

Câu 23. Nhiệt lượng cần thiết để đun sôi 2 lít nước ở nhiệt độ $40^\circ C$ là bao nhiêu kJ? Biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng $4,2 \text{ kJ/kg.K}$, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 .

Câu 24. Thả một cục nước đá có khối lượng 40 gam ở $0^\circ C$ vào cốc nước có chứa 0,2 lít nước ở $50^\circ C$. Bỏ qua nhiệt dung của cốc. Biết nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ J/g.K}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 334 \text{ J/g}$. Tính nhiệt độ khi cân bằng của cốc nước? (Kết quả làm tròn lấy sau dấu phẩy 1 chữ số).

Câu 25. Một xilanh kín nằm ngang được chia thành hai phần bằng nhau bởi một pít-tông cách nhiệt. Mỗi phần có chiều dài $l_0 = 25 \text{ cm}$ chứa một khí giống nhau ở $30^\circ C$. Bỏ qua mọi ma sát. Hơ khí nung nóng phần này thêm $15^\circ C$ và làm lạnh phần kia đi $5^\circ C$ thì pít-tông dịch chuyển đi một đoạn bằng bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn lấy sau dấu phẩy 2 chữ số).

Câu 26. Một khối khí có thể tích 12 lít, áp suất từ 1,5 atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 3 atm. Thể tích khí

sau khi nén là bao nhiêu lít?

Câu 27. Một bình dung tích 8 lít chứa 20 gam khí oxygen ở áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Động năng trung bình của các phân tử khí oxygen là $(x \cdot 10^{-21} \text{ J})$. Cho $R = 8,31$; $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$. Tính x ? (Kết quả làm tròn lấy sau dấu phẩy 2 chữ số).

Câu 28. Cho nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 250g nước chuyển thành hơi hoàn toàn ở 100°C là bao nhiêu kJ?

----- Hết -----
ĐÁP ÁN

1	D
2	D
3	B
4	D
5	A
6	C
7	A
8	D
9	A
10	D
11	D
12	B
13	B
14	C
15	D
16	A
17	D
18	A
19	SSDD
20	DDDD
21	DDSS
22	SDDD
23	504
24	28,4
25	0,81
26	6
27	6,38
28	575

ĐỀ 9

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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 (B): Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là **không đúng**?

A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.

B. Các phân tử chuyển động không ngừng.

C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.

D. Các phân tử khí không dao động quanh vị trí cân bằng.

Câu 2 (H): Để chống biến đổi khí hậu mỗi chúng ta cần phải làm các việc sau:

1. Sử dụng tiết kiệm năng lượng

2. Sản xuất điện từ các nhiên liệu hóa thạch

3. Sử dụng các nguồn năng lượng từ khí đốt



4. Tiết kiệm điện năng

5. Tăng tỉ lệ sử dụng năng lượng sạch

6. Sử dụng phương tiện giao thông



Hãy lựa cách làm đúng

A. 1-4-5.

B. 2-5-6.

C. 1-3-5.

D. 4-5-6.

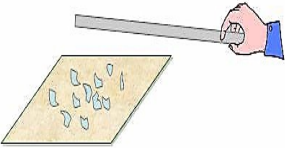
Câu 3 (B): Cách nào sau đây **không** làm thay đổi nội năng của vật?

A. Cọ xát vật lên mặt bàn.

B. Đốt nóng vật.

C. Làm lạnh vật.

D. Đưa vật lên cao.



Câu 4 (B): Biểu thức nào sau đây mô tả định luật 1 của nhiệt động lực học?

A. $U = A + Q$.

B. $U = A - Q$.

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

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

Câu 5 (B): Hệ thức $\Delta U = A + Q$ với $A > 0$, $Q < 0$ diễn tả cho quá trình nào của chất khí?

A. Nhận công và truyền nhiệt.

B. Nhận nhiệt và sinh công.

C. Truyền nhiệt và nội năng giảm.

D. Nhận công và nội năng giảm.

Câu 6 (H): Nội năng của khối khí tăng ^{55}J khi truyền cho khối khí một nhiệt lượng ^{75}J . Khi đó, khối khí đã

A. thực hiện công là ^{130}J .

B. nhận công là ^{20}J .

C. thực hiện công là ^{20}J .

D. nhận công là ^{130}J .

Câu 7 (B): Nhiệt độ cơ thể người ở trạng bình thường vào khoảng $^{37}^{\circ}\text{C}$. Trong thang đo Kelvin có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 273 K.

B. 283 K.

C. 300 K.

D. 310 K.

Câu 8 (B): Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Năng lượng nhiệt được truyền từ

A. vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

B. vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.

C. vật ở trên cao sang vật ở dưới thấp.

D. vật ở dưới thấp sang vật ở trên cao.

Câu 9 (H): Ngày 28/03/2024 hiện tượng mưa đá xuất hiện ở nhiều nơi ở các tỉnh miền Bắc. Nguyên nhân hiện tượng mưa đá xảy ra do sự bất ổn định trong không khí giữa luồng khí hậu lạnh và nóng gặp nhau. Cụ



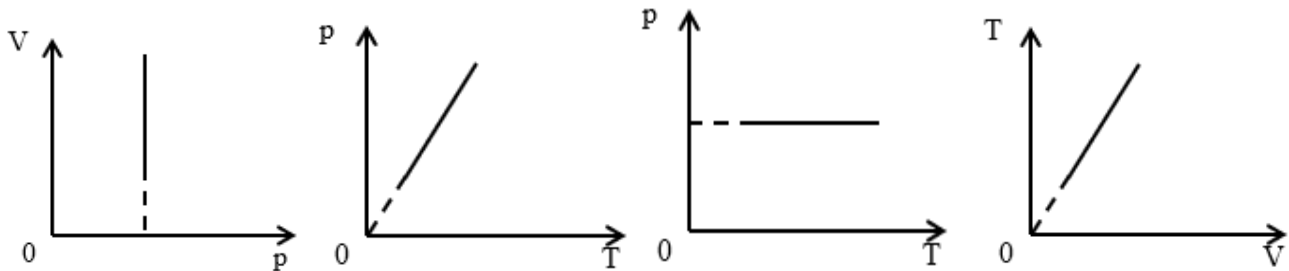
thể, khoảng 4 - 5 ngày trước, Lào Cai đã diễn ra nắng nóng khá gay gắt, khiến mặt đất bị hun nóng. Nhưng đến rạng sáng 27/3 lại có sự xuất hiện của gió mùa đông bắc tràn xuống. Sự xung đột giữa hai khối khí nóng và lạnh kích thích sự đối lưu phát triển mạnh. Hơi nước bốc lên cao, ngưng tụ lại thành hạt đá nhỏ, những hạt đá này tiếp tục đông kết và dính lại với nhau tạo nên những hạt đá to hơn và rơi xuống mặt đất. Trong quá trình trên **không** liên quan đến hiện tượng

- A. nước ở thể lỏng đông đặc
B. hơi nước bị ngưng kết
C. hơi nước hóa lỏng rồi từ thể lỏng sang thể rắn
D. nước kết tủa

Câu 10 (B): Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

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

Câu 11 (H): Xét một khối khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi đẳng áp. Hình nào sau đây diễn tả **không đúng** dạng đường đẳng áp trong hệ toạ độ tương ứng?



- A. B. C. D.

Câu 12 (B): Tập hợp các thông số trạng thái nào sau đây cho phép ta xác định được trạng thái của một lượng khí xác định?

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

Câu 13 (VD): Biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $4,00 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, của chì là $0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nhôm ở nhiệt độ nóng chảy có thể làm nóng chảy được bao nhiêu kilôgam chì ?

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

Câu 14 (VD): Nhiệt lượng của một vật đồng chất thu vào là 6900 J làm nhiệt độ của vật tăng thêm 50°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là 300 g , nhiệt dung riêng của chất làm vật là

- A. $460 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. B. $1150 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. C. $880 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. D. $380 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$.

Câu 15 (VD): Biết nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là $0,61 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho một cuộn thiếc hàn có khối lượng 800 g nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy là

- A. 48800 J . B. 4880 J . C. $4,88 \cdot 10^7 \text{ J}$. D. 76250 J .

Câu 16 (H): Sắp xếp các nội dung sau theo trình tự các bước tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của

$$c_n = \frac{P \cdot t}{m_n \cdot (T - T_0)}$$

nước theo công thức

- (1) Dùng cân đo khối lượng của nhiệt lượng kế.
- (2) Đổ nước vào nhiệt lượng kế.
- (3) Cân khối lượng của nhiệt lượng kế và nước.
- (4) Mắc nhiệt lượng kế vào nguồn điện, bật công tắc để cho dòng điện chạy vào nhiệt lượng kế, dùng que khuấy khuấy nhẹ nhàng, liên tục để nước trong nhiệt lượng kế nóng đều

- (5) Đo nhiệt độ ban đầu T_0 của nhiệt lượng kế và nước

- A. (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (4) $\rightarrow$ (5)
B. (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (5) $\rightarrow$ (4)
C. (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (1) $\rightarrow$ (4) $\rightarrow$ (5)
D. (5) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (1) $\rightarrow$ (4)

Câu 17 (VD): Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một khối khí lí tưởng, khi thể tích của khối khí giảm đi 2 lít thì áp suất của nó tăng lên $\frac{1}{2}$ lần. Thể tích ban đầu của khối khí là

- A. 10 lít. B. 4 lít. C. 12 lít. D. 24 lít.

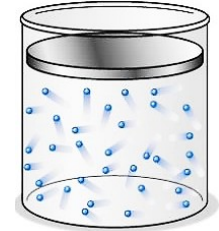
Câu 18 (VD): Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở áp suất 5 atm, nhiệt độ 27°C . Khi xe chạy, nhiệt độ của khí trong lốp tăng lên đến 54°C , coi thể tích lốp xe không thay đổi, áp suất không khí trong lốp khi đó là

- A. 10 atm. B. 5,45 atm. C. 4,55 atm. D. 10,45 atm.

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

Câu 1: Khi nói về nội năng của một vật.

- a) Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
b) Nội năng của một vật thay đổi trong quá trình truyền nhiệt và trong quá trình thực hiện công.
c) Nội năng của vật (1) lớn hơn nội năng của vật (2) thì nhiệt độ của vật (1) cũng lớn hơn nhiệt độ của vật (2).
d) Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.



công.
nhiệt

Câu 2: Mùa hè thời tiết nóng hay vừa đi thể dục, lao động về cơ thể nóng chúng ta thường uống một cốc nước đá và cảm giác sau đó thấy mát, dễ chịu.

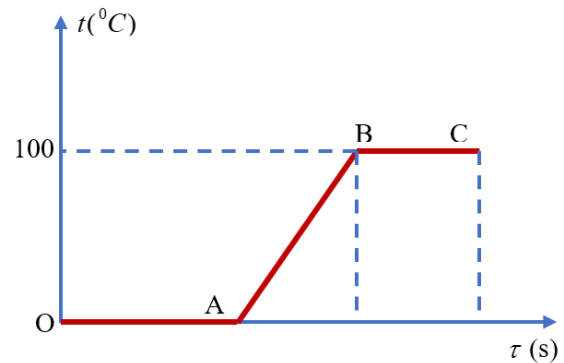
- a) Khi ta cầm tay vào cốc tay có cảm giác lạnh là do nhiệt năng từ tay đã truyền vào làm nhiệt độ tay giảm.
b) Nhiệt năng từ cốc nước đá truyền vào cơ thể làm nhiệt độ cơ thể giảm.
c) Khi uống cốc nước đá nội năng của cơ thể giảm.
d) Cốc nước đá bay hơi làm nhiệt độ xung quanh cốc lạnh đi nên ta có cảm giác mát, chịu.



cốc
dễ

Câu 3: Khi tiến hành đun một khối nước đá, một học sinh lại được đồ thị sự phụ thuộc của nhiệt độ theo thời gian (từ bắt đầu đun $\tau = 0$) như hình bên.

- a) Đồ thị trên mô tả quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và từ thể lỏng sang thể khí của chất
b) Trên đoạn OA, khối nước đá vẫn nhận nhiệt cung cấp quá trình nóng chảy
c) Trên đoạn AB, xảy ra quá trình tan chảy của nước đá
d) Trên đoạn BC là giai đoạn nước ở thể hơi

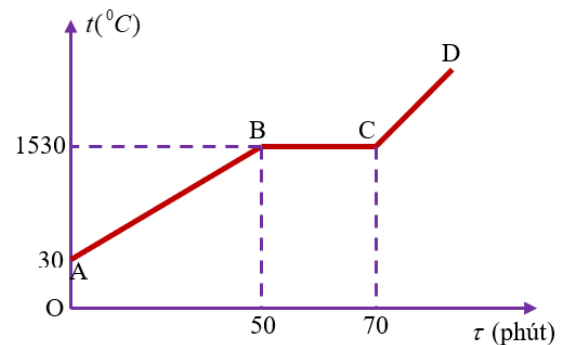


ghi
lúc
lỏng
cho

Câu 4: Người ta dùng lò nấu chảy kim loại để nấu chảy 3 Hình bên là đồ thị ghi lại sự thay đổi nhiệt độ của sắt theo thời gian. Biết nhiệt nóng chảy riêng của sắt là

$$l = 2,72 \cdot 10^5 \text{ (J /kg)}$$

- a) Kể từ thời điểm ban đầu đến phút thứ 50, sắt vẫn ở thể lỏng
b) Nhiệt độ nóng chảy của sắt là 1530°C
c) Từ phút thứ 50 đến phút thứ 70 là giai đoạn chuyển từ lỏng sang thể hơi
d) Công suất của lò nấu 680 W.



kg sắt.
thời
rắn và
thể

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

Câu 1: Một bình thép chứa khí ở 7°C dưới áp suất 4 atm. Nhiệt độ của khí bình là bao nhiêu Kelvin khi áp suất khí tăng thêm 0,5 atm

- A. 280 K B. 7°C C. 315 K



trong

Câu 2: Sự phụ thuộc vào nhiệt độ của bước sóng điện từ theo hệ thức Wien: $T \cdot \lambda_{\max} = 2900 (\text{nm.K})$ được dùng vào việc chế tạo các nhiệt kế thường dùng hằng ngày như nhiệt kế hồng ngoại, cũng như các nhiệt kế trong thiên văn để đo nhiệt độ bề mặt của các thiên thể. Xét một nhiệt kế hồng ngoại khi đo nhiệt độ cơ thể người như hình bên. Bước sóng hồng ngoại do cơ thể người phát ra bằng bao nhiêu nm . (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 3: Khi truyền nhiệt lượng 400 J cho khối khí trong một xilanh hình trụ được nắp kín bằng pit-tông thì khối khí giãn nở đẩy pit-tông lên, làm thể tích của khối khí tăng thêm $0,3 \text{ lít}$. Biết áp suất của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình khối khí giãn nở. Nội năng của khối khí đã biến thiên bao nhiêu jun (J).

Câu 4: Một quả bóng chuyền có tiêu chuẩn khi thi đấu với thể tích khoảng $4,85 \text{ l}$ và áp suất khoảng $1,3 \text{ atm}$. Sử dụng một cái bơm tay để bơm không khí vào bóng, mỗi lần bơm đưa được $0,63 \text{ l}$ không khí ở áp suất 1 atm vào bóng thì số lần bơm bóng xấp xỉ bằng (Bơm chậm để nhiệt độ không đổi và biết ban đầu trong bóng không có không khí)

Câu 5: Đặt $1,5 \text{ kg}$ nước ở 20°C vào tủ lạnh thì sau 70 phút, lượng nước này chuyển thành băng (nước đá) ở -15°C . Cho biết nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt dung riêng của băng lần lượt là $\lambda = 3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và 2100 J/kg.K , nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Công suất làm lạnh của tủ lạnh bằng bao nhiêu oát (W). (Kết quả lấy đến phần nguyên).

Câu 6: Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước (cân điện tử, siêu tốc, đồng hồ đo thời gian, chai nước). Biết ấm đun có công suất $P = 1500 \text{ W}$. Khi nước bắt đầu sôi, khối lượng nước trong ấm đo được bằng cân tử là $m_0 = 200 \text{ g}$, lúc này học sinh mở nắp ấm để nước bay hơi, sau khoảng thời gian 77 giây thì thấy số chỉ trên cân điện tử còn $m = 150 \text{ g}$. Từ đó học sinh xác định nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng $x \cdot 10^6 \text{ (J/kg)}$; với x có giá trị bằng bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



ấm
điện
gian
được
(Kết

----- HẾT -----

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

ĐÁP ÁN

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	A	10	D
2	A	11	B
3	D	12	B

4	C	13	C
5	A	14	A
6	C	15	A
7	C	16	B
8	A	17	C
9	D	18	B

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

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	315	4	10
2	9,3	5	161
3	340	6	2,31

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 13 (VD): Biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $4,00 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, của chì là $0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nhôm ở nhiệt độ nóng chảy có thể làm nóng chảy được bao nhiêu kilôgam chì ?

A. 1,6 kg.

B. 1 kg.

C. 16 kg.

D. 160 kg.

Hướng dẫn giải

Ta có:
$$\frac{L_{nh}}{L_c} = \frac{4,00 \cdot 10^5}{0,25 \cdot 10^5} = 16$$

Câu 14 (VD): Nhiệt lượng của một vật đồng chất thu vào là 6900 J làm nhiệt độ của vật tăng thêm 50°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là 300 g , nhiệt dung riêng của chất làm vật là

A. $460\text{ J/kg}\cdot\text{K}$. **B.** $1150\text{ J/kg}\cdot\text{K}$. **C.** $880\text{ J/kg}\cdot\text{K}$. **D.** $380\text{ J/kg}\cdot\text{K}$.

Hướng dẫn giải

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T} = \frac{6900}{0,3 \cdot 50} = 460\text{ J/kg}\cdot\text{K}.$$

Câu 15 (VD): Biết nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là $0,61 \cdot 10^5\text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho một cuộn thiếc hàn có khối lượng 800 g nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy là

A. 48800 J . **B.** 4880 J . **C.** $4,88 \cdot 10^7\text{ J}$. **D.** 76250 J .

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần cung cấp cho một cuộn thiếc hàn có khối lượng $0,8\text{ kg}$ nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy là

$$Q = m\lambda = 0,8 \cdot 0,61 \cdot 10^5 = 48800\text{ J}.$$

Câu 17 (VD): Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một khối khí lí tưởng, khi thể tích của khối khí giảm đi 2 lít thì áp suất của nó tăng lên $1,2$ lần. Thể tích ban đầu của khối khí là

A. 10 lít. **B.** 4 lít. **C.** 12 lít. **D.** $2,4$ lít.

Hướng dẫn giải

Ta có: $p_1 V_1 = p_2 V_2 \Leftrightarrow p_1 V_1 = 1,2 p_1 (V_1 - 2) \Rightarrow V_1 = 12$ lít.

Câu 18 (VD): Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở áp suất 5 atm , nhiệt độ 27°C . Khi xe chạy, nhiệt độ của khí trong lốp tăng lên đến 54°C , coi thể tích lốp xe không thay đổi, áp suất không khí trong lốp khi đó là

A. 10 atm . **B.** $5,45\text{ atm}$. **C.** $4,55\text{ atm}$. **D.** $10,45\text{ atm}$.

Hướng dẫn giải

$$p_2 = \frac{T_2}{T_1} \cdot p_1 = \frac{54 + 273}{27 + 273} \cdot 5 = 5,45\text{ atm}$$

Ta có:

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu	Lệnh hỏi	Nội dung giải vắn tắt	Đáp án
1	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
2	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
3	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
4	a)		
	b)		
	c)		
	d)	$Q = m\lambda = P \cdot \tau \Rightarrow P = \frac{m\lambda}{\tau} = 680\text{ W}$ <p>Xét cho quá trình nóng chảy BC:</p>	

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	Nội dung giải vắn tắt	Đáp án
1	$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{T_1 \cdot p_2}{p_1} = \frac{280,4,5}{4} = 315K$	315
2	$T \cdot l_{\max} = 2900(\text{mm.K}) \Rightarrow l_{\max} = \frac{2900}{T} = \frac{2900}{39,2 + 273} \approx 9,3\text{mm}$	9,3
3	- Công khối khí thực hiện có độ lớn: $ A = F \cdot d = p \cdot S \cdot d = p \cdot \Delta V = 2 \cdot 10^5 \cdot 0,3 \cdot 10^{-3} = 60 \text{ J}$ - Do khối khí thực hiện công, theo định luật I NĐLH, nên ta có $A = -60 \text{ J}$ Độ biến thiên nội năng của khối khí: $\Delta U = A + Q = -60 + 400 = 340 \text{ J}$	340
4	*TT1: $\begin{cases} p_1 = 1 \text{ atm} \\ V_1 = n \cdot \Delta V = n \cdot 0,63 \end{cases}$ *TT 2: $\begin{cases} p_2 = 1,3 \text{ atm} \\ V_2 = 4,85 \text{ (l)} \end{cases}$ *Áp dụng Định luật Boyle: $p_1 \cdot n \cdot 0,63 = p_2 \cdot V_2 \Rightarrow n = \frac{p_2 \cdot V_2}{p_1 \cdot 0,63} = \frac{1,3 \cdot 4,85}{1 \cdot 0,63} \approx 10$ lần	10
5	Nhiệt lượng cần toả ra để đưa 1,5 kg nước ở 20°C xuống 0°C : $Q_1 = mc\Delta t_1 = 1,5 \cdot 4200 \cdot (20 - 0) = 126000 \text{ J}$ Nhiệt lượng cần toả ra để chuyển 1,5 kg nước ở 0°C trở thành băng ở 0°C : $Q_2 = m\lambda = 1,5 \cdot 3,34 \cdot 10^5 = 501000 \text{ J}$ Nhiệt lượng cần toả ra để đưa 1,5 kg băng từ 0°C xuống -15°C : $Q_3 = mc\Delta t_2 = 1,5 \cdot 2100 \cdot (0 + 15) = 47250 \text{ J}$ Công suất làm lạnh của tủ lạnh: $P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{t} = \frac{126000 + 501000 + 47250}{70 \cdot 60} \approx 160,536 \text{ W}$	161
6	$L = \frac{Q}{Dm} = \frac{P \cdot Dt}{m - m_0} = \frac{1500 \cdot 77}{(200 - 150) \cdot 10^{-3}} = 2,31 \cdot 10^6$ (J/kg)	2,31

ĐỀ 10

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

PHẦN I. (4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điểm cố định dưới (điểm đóng băng của nước tinh khiết) và điểm cố định trên (điểm sôi của nước tinh khiết) của một nhiệt kế hồng lần lượt là -4°C và 104°C . Nếu số chỉ nhiệt độ đo bởi nhiệt kế này là 60°C thì nhiệt độ đúng trong thang Celsius là bao nhiêu?

- A. $52,4^\circ\text{C}$ B. 48°C C. 55°C D. $59,3^\circ\text{C}$

Câu 2. Điều gì xảy ra với nội năng của phần nước còn lại trong cốc khi một cốc nước đang bay hơi?

- A. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.
 B. Nội năng tăng vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ giảm.
 C. Nội năng không đổi vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.
 D. Nội năng giảm vì số lượng phân tử giảm và nhiệt độ tăng.

Câu 3. Một lượng khí có thể tích ở 4 m^3 ở 70°C . Nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ 370°C , thể tích lượng khí sau nung nóng là

- A. $42,9 \text{ m}^3$. B. $3,73 \text{ m}^3$. C. $4,4 \text{ m}^3$. D. $15,43 \text{ m}^3$.

Câu 4. Khi nhiệt độ trong một bình giảm, áp suất của khối khí trong bình cũng giảm đó là vì

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

Câu 5. Câu nào sau đây nói về nội năng là **đúng** ?

- A. Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật cũng lớn hơn nhiệt độ của vật B.
B. Nội năng là một dạng năng lượng.
C. Nội năng là nhiệt lượng.
D. Nội năng của vật chỉ thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công.

Câu 6. Xét một khối khí xác định được chứa trong một xilanh kín. Ban đầu khối khí có áp suất p_1 và thể tích V_1 , nhiệt độ T_1 . Tăng nhiệt độ đến T_2 thì áp suất thay đổi đến giá trị p_2 . Phương trình nào sau đây diễn tả đúng mối liên hệ giữa các thông số p_1, T_1, p_2, T_2 ?

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

Câu 7. Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Có thể chảy thành dòng. B. Có thể tích xác định.
C. Khối lượng riêng nhỏ. D. Dễ dàng bị nén.

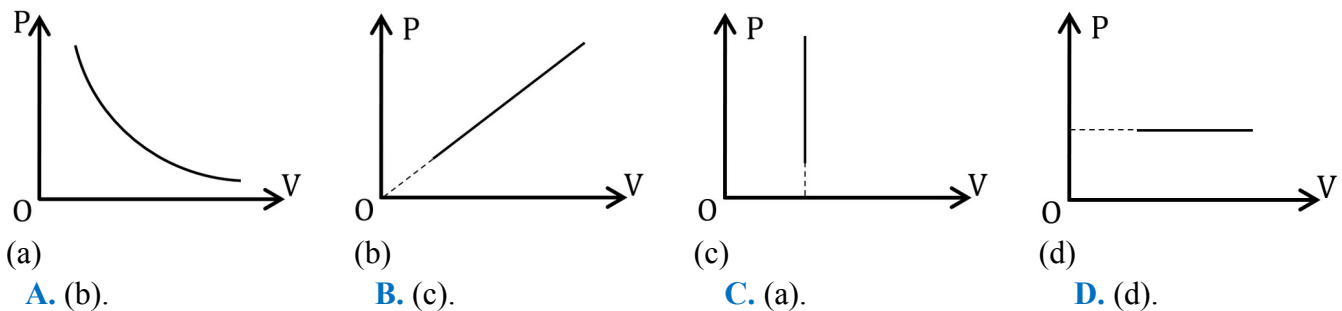
Câu 8. Ở 0°C , một khối khí chiếm thể tích là V_0 . Nhiệt độ của khí được làm tăng đến 273°C đồng thời giữ cho áp suất của khối khí không đổi. Thể tích của khối khí sau khi tăng nhiệt độ là bao nhiêu?

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

Câu 9. Phương trình trạng thái khí lí tưởng cho biết mối liên hệ giữa các đại lượng nào sau đây?

- A. Nhiệt độ và áp suất. B. Nhiệt độ, thể tích và áp suất.
C. Thể tích và áp suất. D. Nhiệt độ và thể tích.

Câu 10. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



Câu 11. Ở nhiệt độ 60° trong thang Celsius thì có giá trị bằng bao nhiêu ở nhiệt độ tuyệt đối Kenvin

- A. 333K B. 100K C. 273K D. 546K

Câu 12. Hiện tượng quả bóng bàn bị móp (nhưng chưa bị thủng) khi thả vào cốc nước nóng sẽ phồng trở lại là do

- A. nội năng của chất khí tăng lên. B. nội năng của chất khí giảm xuống.
C. nội năng của chất khí không thay đổi. D. nội năng của chất khí bị mất đi.

Câu 13. Bạn A muốn đun sôi $1,5$ lít nước bằng bếp gas. Do sơ suất nên bạn quên không tắt bếp khi nước sôi. Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ và khối lượng riêng của nước là 10^3 kg/m^3 . Nhiệt lượng đã làm hóa hơi $1,5$ lít nước trong ấm do sơ suất đó bằng

- A. $1,53 \cdot 10^6 \text{ J}$. B. $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$. C. $1,5 \cdot 10^6 \text{ J}$. D. $3,45 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 14. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất ở thể khí?

- A. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.
B. Có thể nén được dễ dàng.

C. Có hình dạng và thể tích riêng.

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

Câu 15. Tại sao xăm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp?

A. Vì xăm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho xăm để lâu ngày bị xẹp.

B. Vì lúc bơm, không khí vào xăm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm xăm xe bị xẹp.

C. Vì giữa các phân tử cao su dùng làm xăm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm xăm xẹp dần.

D. Vì cao su dùng làm xăm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên xăm bị xẹp.

Câu 16. Một lượng khí có thể tích 7m^3 ở nhiệt độ 18°C và áp suất 1 atm . Người ta nén khí đẳng nhiệt tới áp suất $3,5\text{atm}$. Khi đó, thể tích của lượng khí này là

A. $5,0\text{ m}^3$.

B. $0,2\text{ m}^3$.

C. $2,0\text{ m}^3$.

D. $0,5\text{ m}^3$.

Câu 17. Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ.

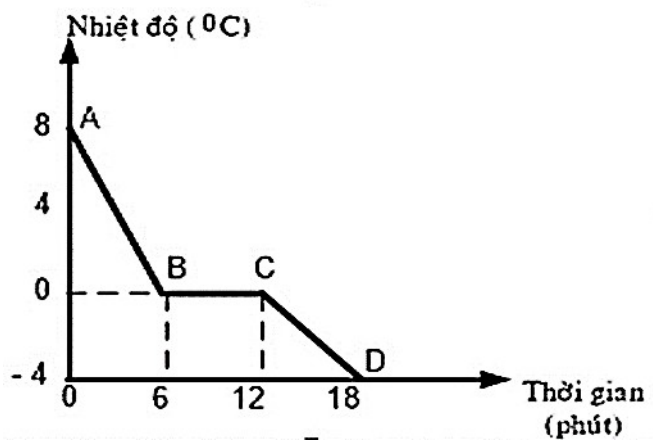
Nước đá đông đặc từ phút thứ

A. 0.

B. 6.

C. 18.

D. 12.



Câu 18. Hệ thức nào sau đây là của định luật Bôi-lơ?

A. $\frac{V}{P} = \text{hằng số}$.

B. $\frac{P}{V} = \text{hằng số}$.

C. $p_1V_2 = p_2V_1$.

D. $pV = \text{hằng số}$.

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

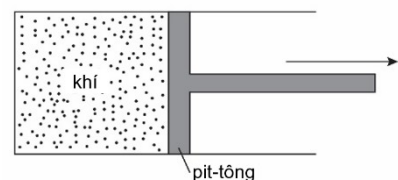
Câu 1. Một lượng khí xác định chứa trong một xilanh được đẩy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?

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

b) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

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

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



Câu 2. 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 hóa hơi xảy ra ở cả mặt thoáng và trong lòng chất của khối chất lỏng khi chất lỏng sôi.

b) Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.

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

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

Câu 3. Một quả bóng có dung tích $2,5\text{ lít}$. Người ta bơm 40 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

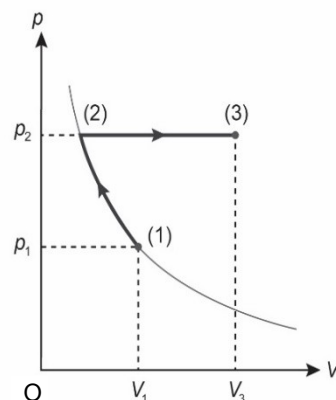
không khí không thay đổi.

- a) Sau 40 lần bơm thể tích không khí người ta đưa vào quả bóng là 5265 cm^3 .
- b) Sau 40 lần bơm áp suất cuối cùng của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- c) Định luật Boyle được áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái này.
- d) Sau khi bơm cả thể tích và áp suất của không khí trong quả bóng đều thay đổi.

Câu 4. Một khối khí lí tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái $(1) \rightarrow (2) \rightarrow (3)$ 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) $(2) \rightarrow (3)$ là quá trình đẳng áp.
- b) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.
- c) $(1) \rightarrow (2)$ là quá trình đẳng nhiệt.

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



III. Câu trả lời ngắn (1,5 điểm) . Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một bình có dung tích 3,5 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? Kết quả làm tròn đến phần đơn vị.

Câu 2. Động năng trung bình của một phân tử khí oxygen chứa trong một bình kín ở nhiệt độ 25°C là $a \cdot 10^{-21}$

$$k = \frac{R}{N_A} \approx 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J / K}$$

Jun. Hỏi a? Cho hằng số Boltzmann . Kết quả làm tròn đến phần đơn vị.

Câu 3. 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 10 phút nước sôi, có bao nhiêu gam hơi nước được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Kết quả làm tròn đến phần đơn vị.

Câu 4. Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 g chứa 210 g nước ở nhiệt độ $8,4^\circ\text{C}$. Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 200 g đã nung nóng tới 100°C vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại theo J/kgK, biết nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là $21,5^\circ\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$; của đồng thau là $0,128 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Kết quả làm tròn đến phần đơn vị.

Câu 5. Một bình chứa khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 40 atm. Làm thay đổi nhiệt độ của bình xuống 12°C . Khi đó một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất của nó còn lại trong bình là bao nhiêu atm ?

Câu 6. Khi truyền nhiệt lượng 4 000 J cho một khối khí trong một xilanh hình trụ thì khối khí giãn nở đẩy pit-tông làm thể tích khí tăng thêm $0,006 \text{ m}^3$. Giả sử áp suất khối khí trong bình không đổi và bằng $2,4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun?

----- HẾT -----

Đáp án

1	D
2	A
3	C
4	B
5	B
6	A
7	B

8	A
9	B
10	D
11	A
12	A
13	D
14	C
15	C
16	C
17	B
18	D
1	SSDD
2	DDSD
3	SDDD
4	DSDS
1	1
2	6
3	117
4	746
5	19
6	2560

ĐỀ 11

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 1000 J. Khí nở ra thực hiện công 400 J đẩy pit – tông đi lên. Độ biến thiên nội năng của khí bằng

- A. 400 J B. 1000 J. C. 1400 J. D. 600 J.

Câu 2. Theo trang web của trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia ngày 31/10/2024 thông báo nhiệt độ ở một tỉnh X thấp nhất 21°C và cao nhất 31°C . Sự chênh lệch này trong thang nhiệt độ Kelvin là bao nhiêu K?

- A. 10 K. B. 273K C. 18 K. D. 283 K.

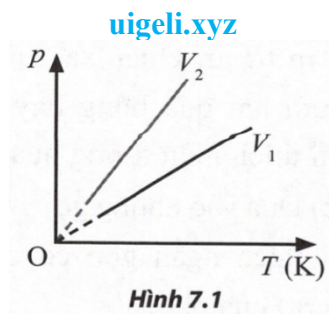
Câu 3. Chỉ ra câu *sai* về nội năng

- A. Nội năng có đơn vị là Jun (J).
 B. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
 C. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật là nội năng.
 D. Độ biến thiên nội năng là nhiệt lượng.

Câu 4. Nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg. K, cho biết nhiệt lượng cần thiết để

- A. 1 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J. B. 2 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J.
 C. 1 kg đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J. D. 1 kg đồng nóng lên thêm 2°C là 380 J.

- Câu 5.** Một ấm đun nước bằng nhôm có khối lượng 0,4 kg, chứa 3 lít nước. Khi nhận được nhiệt lượng 740000 J thì ấm nước đạt đến nhiệt độ 80°C . Tính nhiệt độ ban đầu của ấm nước, biết $c_{\text{Al}} = 880 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, $c_n = 4190 \text{ J/kgK}$.
- A. $32,5^{\circ}\text{C}$ B. $22,7^{\circ}\text{C}$. C. $57,3^{\circ}$ D. $36,7^{\circ}\text{C}$.
- Câu 6.** Định luật Charles cho biết hệ thức liên hệ giữa
- A. thể tích, áp suất và nhiệt độ của khí lý tưởng.
 B. áp suất và nhiệt độ khi thể tích không đổi.
 C. thể tích và áp suất khi nhiệt độ không đổi.
 D. thể tích và nhiệt độ tuyệt đối khi áp suất không đổi.
- Câu 7.** Trong hệ tọa độ (V,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp ?
- A. Đường thẳng song song với trục hoành . B. Đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.
 C. Đường hypebol. D. Đường thẳng song song với trục tung.
- Câu 8.** Chỉ ra câu *sai* về mô hình động học phân tử cấu tạo chất
- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
 B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
 C. Giữa các phân tử có lực liên kết phân tử.
 D. Các chất không thể chuyển từ thể này sang thể khác.
- Câu 9.** Sự hóa hơi xảy ra trên bề mặt chất lỏng gọi là
- A. bay hơi. B. ngưng kết. C. đông đặc. D. nóng chảy.
- Câu 10.** Xét một khối khí chứa trong bình kín. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khối khí trong bình tăng lên là do
- A. các phân tử khí chuyển động chậm hơn, va chạm vào thành bình yếu hơn, làm áp suất tăng.
 B. các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, va chạm vào thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
 C. khối lượng phân tử khí tăng nên va chạm với thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
 D. số lượng phân tử tăng nên số va chạm vào thành bình tăng lên, làm áp suất tăng.
- Câu 11.** Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Chọn đáp án đầy đủ nhất?
- A. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ để hoá lỏng.
 B. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
 C. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.
 D. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ J}$ để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
- Câu 12.** Đây là nhóm các thông số trạng thái của một lượng khí xác định?
- A. Khối lượng, nhiệt độ, thể tích. B. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.
 C. Áp suất, nhiệt độ, thể tích. D. Khối lượng, áp suất, thể tích.
- Câu 13.** Gọi p, V, T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lý tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả phương trình trạng thái ?
- A. $\frac{pV}{T} = \text{const}$ B. $\frac{p}{T} = \text{const}$. C. $pV = \text{const}$. D. $\frac{V}{T} = \text{const}$.
- Câu 14.** Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định:
- A. $Q = \Delta U + A$ B. $Q = Lm$. C. $Q = mc(t_2 - t_1)$. D. $Q = \lambda m$.
- Câu 15.** Tính chất nào sau đây **không** phải của phân tử khí lý tưởng?
- A. Quỹ đạo chuyển động gồm những đoạn thẳng.
 B. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
 C. Được coi là các chất điểm.
 D. Khi va chạm với nhau thì động năng không được bảo toàn.
- Câu 16.** Một khối khí lý tưởng thực hiện quá trình biến đổi đẳng tích ở hai thể tích khác nhau được biểu diễn như Hình 7.1. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là:



Hình 7.1

- A. $V_1 = V_2$. B. $V_1 > V_2$. C. $V_1 < V_2$. D. không so sánh được

Câu 17. Khi một lượng khí lí tưởng xác định giãn nở đẳng nhiệt thì mật độ phân tử khí sẽ:

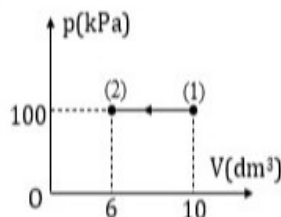
- A. tăng tỉ lệ nghịch với áp suất. B. giảm tỉ lệ thuận với áp suất.
C. tăng, không tỉ lệ với áp suất. D. không thay đổi.

Câu 18. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

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

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, học sinh chọn đúng hoặc sai.

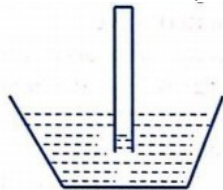
Câu 1. Cho 10 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình dưới đây. Biết nhiệt độ trạng thái (1) là 300 K. Biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí là $c_p = 909$ (J/kg.K).



Phát biểu:

- a) Chất khí nhận một công 400(J).
b) Nội năng khối khí tăng một lượng 690,8 J.
c) Trong quá trình đẳng áp: Thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
d) Nhiệt độ khối khí ở trạng thái (2) là: 180°C .

Câu 2. Một ống thủy tinh hình trụ có chiều dài $\ell_0 = 1$ m, một đầu để hở và một đầu được bịt kín. Nhúng ống thủy tinh đó vào trong nước theo hướng thẳng đứng sao cho đầu được bịt kín hướng lên trên (như hình vẽ).



Người ta quan sát thấy mực nước trong ống thấp hơn mực nước ngoài ống là $h = 40$ cm khi trong ống có áp suất p , chiều cao cột không khí trong ống là ℓ . Cho biết trọng lượng riêng của nước là $d = 10000$ N/m³; Áp suất khí quyển $p_0 = 1,013 \cdot 10^5$ N/m² và nhiệt độ của nước và không khí là không thay đổi.

- a) Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này.
b) Gọi A là điểm nằm trên mặt thoáng của chất lỏng ở trong ống, B là điểm nằm ngoài ống nhưng có cùng độ cao với A. Khi mực nước ở trong và ngoài ống đứng yên thì áp suất khí trong ống lúc này bằng 101700 Pa.
c) Áp dụng định luật Boyle cho khối khí trong ống trước và sau khi nhúng, ta có: $p_0 \ell = p \ell_0$.
d) Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định áp suất tỉ lệ thuận với thể tích.

Câu 3. Lấy $m = 0,01$ kg hơi nước ở $t_1 = 100^\circ\text{C}$ cho ngưng tụ trong bình nhiệt lượng kế chứa $m_b = 0,2$ kg nước ở $t_2 = 9,5^\circ\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $C = 4180$ J/kg.K; nhiệt hóa hơi của nước $L = 2,3 \cdot 10^6$ J/kg.

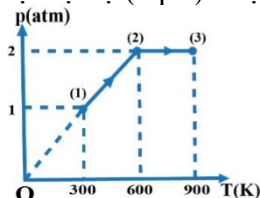
- a) Nhiệt lượng tỏa ra khi ngưng tụ $m = 0,01$ kg hơi nước ở 100°C thành nước ở 100°C là: $Q_1 = 2,3 \cdot 10^5$ J.
b) Khi ngưng tụ hơi nước thì hơi nước thu nhiệt lượng $Q = Lm$.
c) Nhiệt độ cuối cùng đo được là $t^0 \approx 40^\circ\text{C}$.

d) Nhiệt hóa hơi riêng của một chất là nhiệt lượng cần để 1 kg chất đó chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí ở nhiệt độ sôi.

Câu 4. Một khối khí lí tưởng có thể tích 10 lít, nhiệt độ 27°C , áp suất 1 atm biến đổi theo hai quá trình: Quá trình (1) là quá trình đẳng tích, áp suất tăng gấp 2, quá trình (2) là quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít.

a) Nhiệt độ sau cùng của khối khí là 900°C .

b) Đồ thị biểu diễn các quá trình trên trong hệ tọa độ (OpT) được vẽ như hình dưới đây.



c) Trong quá trình đẳng tích: áp suất tỷ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

d) Các thông số ở trạng thái (2) :

$$\begin{cases} p_2 = 2(\text{atm}) \\ V_2 = 10(\text{l}) \\ T_2 = 600(\text{K}) \end{cases}$$

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

Câu 1. Một máy làm mát có thể ngưng tụ 10 kg hơi nước ở 100°C thành nước ở 100°C trong thời gian 2 giờ. Nếu sử dụng máy làm mát này, khối lượng nước ở 0°C có thể đóng thành băng ở 0°C trong 2 giờ là bao nhiêu? Biết rằng nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt hóa hơi của nước là $L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 2. Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm^3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện $0,1 \text{ cm}^2$, trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 0°C giọt thủy ngân cách bình cầu 30cm. Hỏi khi nung bình đến nhiệt độ 10°C thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu cm? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3. Người ta bỏ 100 g nước đá (rắn) ở 0°C vào 300g nước có nhiệt độ ở 20°C . Cho biết nhiệt nóng chảy của nước đá $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$. Xem như nhiệt không thoát ra môi trường. Lượng nước đá còn lại chưa tan hết là bao nhiêu gam? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 4. Nếu thể tích của một lượng khí giảm bớt đi $\frac{1}{10}$ lần và áp suất tăng thêm $\frac{1}{5}$ lần thì nhiệt độ tăng thêm 16°C so với ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khí là bao nhiêu độ K? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 5. Một bọt nước từ đáy hồ nổi lên mặt nước thì thể tích của nó tăng lên 1,6 lần. Độ sâu của hồ là bao nhiêu mét?. Coi nhiệt độ của đáy hồ và mặt hồ là như nhau và áp suất khí quyển là $p_0 = 760 \text{ mmHg}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 6. Nhiệt độ nước sôi trong nồi áp suất cao có thể đạt tới $393,15 \text{ K}$. Nhiệt độ này tương đương bao nhiêu độ Fahrenheit? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

----HẾT----

ĐÁP ÁN

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. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 1000 J. Khí nở ra thực hiện công 400 J đẩy pit – tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí bằng

A. 400 J

B. 1000 J.

C. 1400 J.

*D. 600 J.

Lời giải

$$\Delta U = Q + A = 1000 - 400 = 600 \text{ J}$$

Câu 2. Theo trang web của trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia ngày 31/10/2024 thông báo nhiệt độ ở một tỉnh X thấp nhất 21°C và cao nhất 31°C . Sự chênh lệch này trong thang nhiệt độ Kelvin là bao nhiêu K?

- *A. 10 K. B. 273K C. 18 K. D. 283 K.

Lời giải

$$\Delta T^{\circ}\text{K} = \Delta t^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{K}$$

Câu 3. Chỉ ra câu *sai* về nội năng

- A. Nội năng có đơn vị là Jun (J).
 B. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
 C. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật là nội năng.
 *D. Độ biến thiên nội năng là nhiệt lượng.

Câu 4. Nhiệt dung riêng của đồng là $380 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, cho biết nhiệt lượng cần thiết để

- A. 1 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J. B. 2 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J.
 *C. 1 kg đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J. D. 1 kg đồng nóng lên thêm 2°C là 380 J.

Câu 5. Một ấm đun nước bằng nhôm có khối lượng 0,4 kg, chứa 3 lít nước. Khi nhận được nhiệt lượng 740000 J thì ấm nước đạt đến nhiệt độ 80°C . Tính nhiệt độ ban đầu của ấm nước, biết $c_{\text{Al}} = 880 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, $c_n = 4190 \text{ J/kgK}$.

- A. $32,5^{\circ}\text{C}$ *B. $22,7^{\circ}\text{C}$. C. $57,3^{\circ}$ D. $36,7^{\circ}\text{C}$.

Lời giải

$$Q = (m_{\text{Al}}c_{\text{Al}} + m_n c_n) \cdot (t_2 - t_1) \rightarrow t_1 = t_2 - \frac{Q}{m_{\text{Al}}c_{\text{Al}} + m_n c_n} = 80 - \frac{740000}{0,4 \cdot 880 + 3 \cdot 4190}$$

Câu 6. Định luật Charles cho biết hệ thức liên hệ giữa

- A. thể tích, áp suất và nhiệt độ của khí lý tưởng.
 B. áp suất và nhiệt độ khi thể tích không đổi.
 C. thể tích và áp suất khí khi nhiệt độ không đổi.
 *D. thể tích và nhiệt độ tuyệt đối khi áp suất không đổi.

Câu 7. Trong hệ tọa độ (V, T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp ?

- A. Đường thẳng song song với trục hoành. *B. Đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.
 C. Đường hypebol. D. Đường thẳng song song với trục tung.

Câu 8. Chỉ ra câu *sai* về mô hình động học phân tử cấu tạo chất

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
 B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
 C. Giữa các phân tử có lực liên kết phân tử.
 *D. Các chất không thể chuyển từ thể này sang thể khác.

Câu 9. Sự hóa hơi xảy ra trên bề mặt chất lỏng gọi là

- *A. bay hơi. B. ngưng kết. C. đông đặc. D. nóng chảy.

Câu 10. Xét một khối khí chứa trong bình kín. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khối khí trong bình tăng lên là do

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

Câu 11. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Chọn đáp án đầy đủ nhất?

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

Câu 12. Đây là nhóm các thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

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

Câu 13. Gọi p, V, T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lý tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả phương trình trạng thái ?

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

Câu 14. Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định:

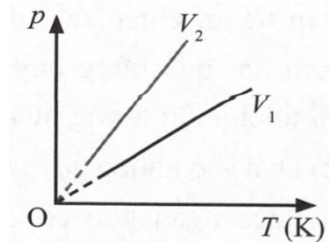
- A. $Q = \Delta U + A$ *B. $Q = Lm$. C. $Q = mc(t_2 - t_1)$. D. $Q = \lambda m$.

Câu 15. Tính chất nào sau đây **không** phải của phân tử khí lí tưởng?

- A. Quỹ đạo chuyển động gồm những đoạn thẳng.
B. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Được coi là các chất điểm.
*D. Khi va chạm với nhau thì động năng không được bảo toàn.

Câu 16. Một khối khí lí tưởng thực hiện quá trình biến đổi đẳng tích ở hai thể tích khác nhau được biểu diễn như

Hình 7.1. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là:



Hình 7.1

- A. $V_1 = V_2$. *B. $V_1 > V_2$. C. $V_1 < V_2$. D. không so sánh được

Câu 17. Khi một lượng khí lí tưởng xác định giãn nở đẳng nhiệt thì mật độ phân tử khí sẽ:

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

Câu 18. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

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

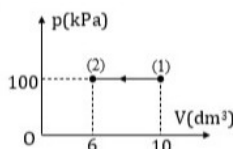
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho 10 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình dưới đây.

Biết nhiệt độ trạng thái (1) là 300 K. Biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí là $c_p = 909$ (J/kg.K).

Phát biểu:

- *a) Chất khí nhận một công 400(J)
b) Nội năng khối khí tăng một lượng 690,8 J



- *c) Trong quá trình đẳng áp: Thể tích tỷ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
d) Nhiệt độ khối khí ở trạng thái (2) là: 180°C.

Lời giải

a. Chất khí nhận một công có giá trị: $A = p(V_1 - V_2) = 100 \cdot 10^3 (10 - 6) \cdot 10^{-3} = 400$ J Đúng

b. Nhiệt lượng: $Q = mc_p(T_2 - T_1) = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 909 (180 - 300) = -1090,8$ J < 0 (truyền nhiệt lượng)

Theo ĐL I NĐLH: $\Delta U = A + Q = p \cdot \Delta V + m \cdot c_p(T_2 - T_1) = 400 - 1090,8 = -690,8$ (J) Sai vì nội năng khối khí giảm.

c. Trong quá trình đẳng áp: Thể tích tỷ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. Đúng

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = T_1 \frac{V_2}{V_1} = 300 \cdot \frac{6}{10} = 180 \text{ K}$$

d. Xét quá trình đẳng áp: Sai

Câu 2. Một ống thủy tinh hình trụ có chiều dài $\ell_0 = 1$ m, một đầu để hở và một đầu được bịt kín. Nhúng ống thủy tinh đó vào trong nước theo hướng thẳng đứng sao cho đầu được bịt kín hướng lên trên (như hình vẽ).



Người ta quan sát thấy mực nước trong ống thấp hơn mực nước ngoài ống là $h = 40 \text{ cm}$ khi trong ống có áp suất p_0 , chiều cao cột không khí trong ống là ℓ . Cho biết trọng lượng riêng của nước là $d = 10000 \text{ N/m}^3$; Áp suất khí quyển $p_0 = 1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ và nhiệt độ của nước và không khí là không thay đổi.

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

b) Gọi A là điểm nằm trên mặt thoáng của chất lỏng ở trong ống, B là điểm nằm ngoài ống nhưng có cùng độ cao với A. Khi mực nước ở trong và ngoài ống đứng yên thì áp suất khí trong ống lúc này bằng 101700 Pa .

c) Áp dụng định luật Boyle cho khối khí trong ống trước và sau khi nhúng, ta có: $p_0 \ell = p \ell_0$.

d) Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định áp suất tỉ lệ thuận với thể tích.

Lời giải

a. Đúng. Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái này do nhiệt độ của nước và trong không khí không thay đổi.

b. Sai. Gọi A là điểm nằm trên mặt thoáng của chất lỏng ở trong ống, B là điểm nằm ngoài ống nhưng có cùng độ cao với A. Khi mực nước ở trong và ngoài ống đứng yên thì áp suất lúc này bằng

$$p_A = p_B \Rightarrow p = p_0 + dh = 1,013 \cdot 10^5 + 10000 \cdot 0,4 = 105300 \text{ Pa}.$$

c. Sai. Vì nhiệt độ là không đổi, do đó áp dụng định luật Boyle cho khối khí trong ống trước và sau khi nhúng, ta có: $p_0 V_0 = p V \rightarrow p_0 \ell_0 = p \ell$.

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

Câu 3. Lấy $m = 0,01 \text{ kg}$ hơi nước ở $t_1 = 100^\circ\text{C}$ cho ngưng tụ trong bình nhiệt lượng kế chứa $m_b = 0,2 \text{ kg}$ nước ở $t_2 = 9,5^\circ\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $C = 4180 \text{ J/kg.K}$; nhiệt hóa hơi của nước $L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

a) Nhiệt lượng tỏa ra khi ngưng tụ $m = 0,01 \text{ kg}$ hơi nước ở 100°C thành nước ở 100°C là: $Q_1 = 2,3 \cdot 10^5 \text{ J}$.

b) Khi ngưng tụ hơi nước thì hơi nước thu nhiệt lượng $Q = Lm$.

***c)** Nhiệt độ cuối cùng đo được là $t^0 \approx 40^\circ\text{C}$.

***d)** Nhiệt hóa hơi riêng của một chất là nhiệt lượng cần để 1 kg chất đó chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí ở nhiệt độ sôi.

Lời giải

a. Sai. Nhiệt lượng tỏa ra khi ngưng tụ $m = 0,01 \text{ kg}$ hơi nước ở 100°C thành nước ở 100°C là:

$$Q_1 = Lm = 2,3 \cdot 10^4 \text{ J}.$$

b. Sai. Khi ngưng tụ hơi nước thì hơi nước tỏa nhiệt lượng $Q = Lm$.

c. Đúng. Phương trình cân bằng nhiệt: $Lm + cm(100 - t^0) = cm_b(t^0 - 9,5^0)$

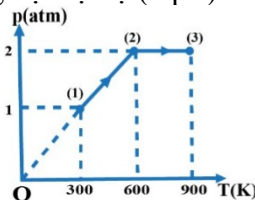
Nhiệt độ cuối cùng đo được là $t^0 \approx 40^\circ\text{C}$.

d. Đúng. Đây là định nghĩa *Nhiệt hóa hơi riêng*.

Câu 4. Một khối khí lí tưởng có thể tích 10 lít , nhiệt độ 27°C , áp suất 1 atm biến đổi theo hai quá trình: Quá trình (1) là quá trình đẳng tích, áp suất tăng gấp 2, quá trình (2) là quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít .

a) Nhiệt độ sau cùng của khối khí là 900°C .

***b)** Đồ thị biểu diễn các quá trình trên trong hệ tọa độ (OpT) được vẽ như hình dưới đây.



***c)** Trong quá trình đẳng tích: áp suất tỷ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

***d)** Các thông số ở trạng thái (2) :

$$\begin{cases} p_2 = 2 \text{ (atm)} \\ V_2 = 10 \text{ (l)} \\ T_2 = 600 \text{ (K)} \end{cases}$$

Lời giải

a. Sai: Áp dụng định luật Charles cho quá trình đẳng áp, ta có $\frac{V_3}{V_2} = \frac{T_3}{T_2} \Rightarrow T_3 = \frac{V_3}{V_2} \cdot T_2 = \frac{15}{10} \cdot 600 = 900K$. Nhiệt độ sau cùng của khối khí là 900K.

b. Đúng.

$$\frac{p_2}{p_1} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow T_2 = \frac{p_2}{p_1} \cdot T_1 = 2T_1 = 600K.$$

c. Đúng: Áp dụng quá trình đẳng tích cho quá trình đẳng tích, ta có

d. Đúng

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

Câu 1. Một máy làm mát có thể ngưng tụ 10 kg hơi nước ở 100°C thành nước ở 100°C trong thời gian 2 giờ. Nếu sử dụng máy làm mát này, khối lượng nước ở 0°C có thể đóng thành băng ở 0°C trong 2 giờ là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)? Biết rằng nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt hóa hơi của nước là $L = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

Lời giải

- Nhiệt lượng mà máy làm mát thu nhận khi ngưng tụ 10kg hơi nước ở 100 °C là trong 2 giờ là:
 $Q = mL = 10 \cdot 2,26 \cdot 10^6 = 2,26 \cdot 10^7 \text{ J}$

- Nhiệt lượng mà máy làm mát thu nhận khi làm đóng băng nước ở 0°C trong 2 giờ là: $Q' = m'\lambda$. Ta có:
 $Q = Q'$; Tính được $m' \approx 68\text{kg}$

Đáp án: 68

Câu 2. Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm^3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện $0,1 \text{ cm}^2$, trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 0°C giọt thủy ngân cách bình cầu 30cm. Hôì khi nung bình đến 10°C thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu cm? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Lời giải

$$\begin{cases} V = 270 \text{ cm}^3 \\ S = 0,1 \text{ cm}^2 \\ x_1 = 30 \text{ cm} \end{cases}$$

- Ta có

$$\begin{aligned} \text{+Trạng thái 1: } & \begin{cases} V_1 = V + S \cdot x_1 = 273 \text{ cm}^3 \\ T_1 = 0 + 273 = 273 \text{ K} \end{cases} & \text{+ Trạng thái 2: } & \begin{cases} V_2 = V + S \cdot x_2 \\ T_2 = 10 + 273 = 283 \text{ K} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{- Áp dụng định luật Charles: } \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow (x_2 - x_1) = 100 \text{ cm}$$

Đáp án: 100

Câu 3. Người ta bỏ 100 g nước đá (rắn) ở 0 °C vào 300g nước có nhiệt độ ở 20 °C. Cho biết nhiệt nóng chảy của nước đá $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$. Xem như nhiệt không thoát ra môi trường. Lượng nước đá còn lại chưa tan hết là bao nhiêu gam (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

Lời giải

- Nhiệt lượng nước đá cần thu vào để tan chảy hết : $Q_1 = m_1 \lambda = 0,1 \cdot 3,4 \cdot 10^5 = 3,4 \cdot 10^4 \text{ J}$.

- Nhiệt lượng $m_2 = 0,3 \text{ kg}$ nước tỏa ra để giảm nhiệt độ từ 20° đến 0°

$$Q_2 = m_2 c \Delta t = 0,3 \cdot 4200 \cdot 20 = 2,52 \cdot 10^4 \text{ J}$$

$$\text{- Do } Q_1 > Q_2 \text{ nên nước đá chỉ tan 1 phần do } Q_2 \text{ cung cấp: } Q_2 = \Delta m \cdot \lambda \Rightarrow \Delta m = \frac{Q_2}{\lambda} = \frac{2,52 \cdot 10^4}{3,4 \cdot 10^5}$$

- Nước đá còn lại: $m' = m_1 - \Delta m \approx 26g$.

Đáp án: 26

Câu 4. Nếu thể tích của một lượng khí giảm bớt đi $\frac{1}{10}$ lần và áp suất tăng thêm $\frac{1}{5}$ lần thì nhiệt độ tăng thêm $16^\circ C$ so với ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khí là bao nhiêu độ K ? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

Lời giải

- Trạng thái 1: p_1, V_1, T_1

- Trạng thái 2: $p_2 = 1,2p_1, V_2 = 0,9V_1, T_2 = T_1 + 16$

- Từ phương trình trạng thái khí lý tưởng:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{1,2p_1 \cdot 0,9V_1}{T_1 + 16} \Rightarrow \frac{1}{T_1} = \frac{1,2 \cdot 0,9}{T_1 + 16} \Rightarrow T_1 = 200K$$

Đáp án: 200

Câu 5. Một bọt nước từ đáy hồ nổi lên mặt nước thì thể tích của nó tăng lên 1,6 lần. Độ sâu của hồ là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)? . Coi nhiệt độ của đáy hồ và mặt hồ là như nhau và áp suất khí quyển là $p_0 = 760mmHg$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 10^3 kg/m^3$. Lấy $g = 10m/s^2$.

Lời giải

- Áp suất khí trong bọt nước khi ở đáy hồ: $p_b = \rho gh + p_0$, trong đó p_0 là áp suất khí quyển.

- Khi lên đến mặt nước, bọt khí có áp suất p_0 của khí quyển.

- Áp dụng định luật Boyle:

$$p_b \cdot V_b = p_0 \cdot V_0 \Rightarrow \frac{p_b}{p_0} = \frac{V_0}{V_b} = 1,6 \Rightarrow \rho gh + p_0 = 1,6p_0 \Rightarrow h = \frac{0,6p_0}{\rho g} = \frac{0,6 \cdot 760 \cdot 133,32}{1000 \cdot 10} \approx 6m$$

Đáp án: 6

Câu 6. Nhiệt độ nước sôi trong nồi áp suất cao có thể đạt tới $393,15K$. Nhiệt độ này tương đương bao nhiêu độ Fahrenheit (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

Lời giải

$$\begin{aligned} T(K) &= t^\circ C + 273,15 \\ t^\circ F &= 1,8t^\circ C + 32 \end{aligned}$$

- Áp dụng hai công thức hay dùng sau

- Thay số ta được $248^\circ F$.

Đáp án: 248

----HẾT----

ĐỀ 12

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

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (5 điểm)

Câu 1: Một khối khí trong một xi lanh kín nhận được nhiệt lượng Q và sinh công A . Trong hệ thức của định luật I nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$ với Q và A phải có quy ước dấu nào sau đây?

A. $Q < 0$ và $A > 0$ B. $Q < 0$ và $A < 0$ C. $Q > 0$ và $A > 0$ D. $Q > 0$ và $A < 0$

Câu 2: Đây là công thức chuyển nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin?

A. $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$. B. $T(K) = 1,8t(^{\circ}C) + 32$. C. $T(K) = t(^{\circ}C) - 273$. D. $T(K) = 1,8t(^{\circ}C) - 32$.

Câu 3: Đây là công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật?

A. $Q = UI t$. B. $Q = \lambda m$. C. $Q = mc\Delta T$. D. $Q = Lm$.

Câu 4: Quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

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

Câu 5: Động năng trung bình của các phân tử khí lý tưởng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Áp suất của chất khí. B. Thể tích của bình chứa.
C. Khối lượng phân tử của chất khí. D. Nhiệt độ tuyệt đối của chất khí.

Câu 6: Trong hệ toạ độ V - T, đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp?

A. Đường thẳng song song với trục OT. B. Đường thẳng song song với trục OV.
C. Đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ. D. Đường hypebol.

Câu 7: 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 8: Trong quá trình đẳng nhiệt, khi thể tích của một lượng khí lý 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. giảm 4 lần.

Câu 9: Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể hơi của các chất gọi là

A. sự nóng chảy. B. sự hóa hơi. C. sự kết tinh. D. sự ngưng tụ.

Câu 10: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

A. Khuấy nước. B. Mài dao. C. Nung đồng trong lò. D. Đóng đinh.

Câu 11: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 200 g nước đá ở 0°C bằng

A. $0,68 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $680 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. $68 \cdot 10^7 \text{ J}$. D. $68 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 12: Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng thêm 25% so với ban đầu thì thể tích của lượng khí này là

A. $V_2 = 12,5 \text{ lít}$. B. $V_2 = 8 \text{ lít}$. C. $V_2 = 2,5 \text{ lít}$. D. $V_2 = 40 \text{ lít}$.

Câu 13: Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 627°C được nén để thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng thêm 20% so với áp suất ban đầu. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng

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

Câu 14: Một bình chứa khí oxi dung tích 10 lít ở áp suất 250 kPa và nhiệt độ 27°C . Khối lượng khí oxi trong bình bằng

A. 32,1 g. B. 25,8 g. C. 12,6 g. D. 22,4 g.

Câu 15: Nhiệt độ của một khối khí là 3865K thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí đó bằng bao nhiêu eV? Biết $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, hằng số Boltzmann $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

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

Câu 16: Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 2dm^3 hỗn hợp khí dưới áp suất 1,5atm và nhiệt độ 47°C . Pit tông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,2\text{dm}^3$ và áp suất tăng lên 21atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí nén là

A. 175°C B. 273°C C. 500K D. 447K

Câu 17: Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở 100°C là

A. $23 \cdot 10^6 \text{ J}$ B. $2,3 \cdot 10^5 \text{ J}$ C. $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$ D. $0,23 \cdot 10^4 \text{ J}$

Câu 18: Một lượng chất lỏng có khối lượng m và nhiệt hoá hơi riêng là L. Nhiệt lượng cần cung cấp cho lượng chất lỏng này hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi là

A. $Q = L + m$ B. $Q = \frac{m}{L}$ C. $Q = \frac{L}{m}$ D. $Q = L \cdot m$

Câu 19: Biểu thức phù hợp với định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt là

A. $P \sim V$ B. $\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}$ C. $\frac{P_1}{V_1} = \frac{P_2}{V_2}$ D. $P_1 V_1 = P_2 V_2$

Câu 20: Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

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

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai (4 điểm)

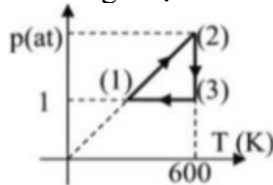
Câu 1: Dùng tay cọ xát hai cục đá với nhau ta thấy đá nóng lên

- a) Ta đã làm thay đổi nội năng của cục đá bằng cách truyền nhiệt.
- b) Nội năng của cục đá giảm.
- c) Mặt tiếp xúc giữa hai cục đá có ma sát.
- d) Khi cọ xát chúng trong thời gian đủ dài có thể tạo ra lửa.

Câu 2: Cho các phát biểu về đường đẳng nhiệt:

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

Câu 3: Sự biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ. Biết $V_1 = 2\text{lít}$; $V_3 = 8\text{lít}$.



- a) Các thông số của khối khí ở trạng thái 3 là $p_3 = 1\text{ at}$, $V_3 = 6\text{ lít}$, $T_3 = 600\text{K}$
- b) Trạng thái (1) $\rightarrow$ (2) là đẳng áp; Trạng thái (2) $\rightarrow$ (3) là đẳng nhiệt; Trạng thái (3) $\rightarrow$ (1) là đẳng tích
- c) Các thông số của khối khí ở trạng thái 1 là $p_1 = 1\text{ at}$, $V_1 = 2\text{ lít}$, $T_1 = 150\text{K}$
- d) Các thông số của khối khí ở trạng thái 2 là $p_2 = 2\text{ at}$, $V_2 = 4\text{ lít}$, $T_2 = 600\text{K}$

Câu 4: Dùng một ấm điện có công suất 1000 W để đun 300 g nước ban đầu ở 20°C đến khi sôi ở 100°C . Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4,2 \cdot 10^3\text{ J/kg.K}$ và $2,26 \cdot 10^6\text{ J/kg}$.

- a) Nhiệt lượng để làm nóng 300 g nước từ 20°C đến 100°C là 100800 J.
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước đang ở 100°C hóa hơi hoàn toàn là $678 \cdot 10^6\text{ J}$.
- 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 100 g.

Phần III .Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 1: Cung cấp nhiệt lượng 1,5 J cho một khối khí trong một xi lanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông dịch chuyển một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xi-lanh có độ lớn là 20 N, coi pit-tông chuyển động thẳng đều. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J? (kết quả lấy đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 2: 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°C xuống 20°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 là bao nhiêu $^\circ\text{C}$? (kết quả lấy đến chữ số hàng phần mười)

Câu 3: Động năng trung bình của phân tử khí Hydrogen ở nhiệt độ 10°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21} J ? Hằng số Boltzmann $1,38 \cdot 10^{-23}\text{ J/K}$ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 4: Tính tốc độ căn quân phương ra đơn vị m/s của không khí ở nhiệt độ 17°C nếu coi không khí ở nhiệt độ này là một khí đồng nhất có khối lượng mol là 29 g/mol . Lấy $R = 8,31\text{ J/mol.K}$ (kết quả làm tròn tới hàng đơn vị).

ĐÁP ÁN KIỂM TRA

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	A	C	B	D	C	A	A	B	C	D	B	B	A	A	A	D	D	D	D

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai (4 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Sai b) Đúng c) Sai d) Sai	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Sai d) Sai
Đúng	Đúng		Sai

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
0,50	13,7	5,86	499

ĐỀ 13

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; $R = 8,31 \text{ J/K}$; $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

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

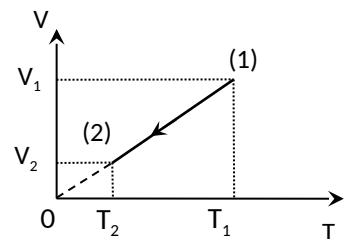
Câu 1. Theo thuyết động học phân tử chất khí, khi tăng nhiệt độ của một khối khí trong một bình kín có thể tích không đổi thì áp suất của khối khí sẽ

- A. tăng, vì tốc độ trung bình của các phân tử tăng, lực va chạm và tần suất va chạm vào thành bình tăng.
- B. giảm, vì tốc độ trung bình của các phân tử giảm, lực va chạm và tần suất va chạm vào thành bình không đổi.
- C. giảm, vì tốc độ trung bình của các phân tử giảm, lực va chạm và tần suất va chạm vào thành bình giảm.
- D. tăng, vì tốc độ trung bình của các phân tử tăng, lực va chạm và tần suất va chạm vào thành bình không đổi.

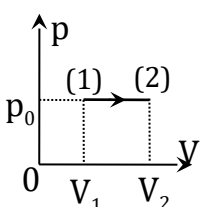
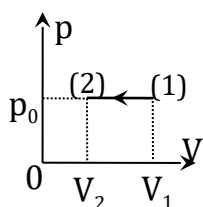
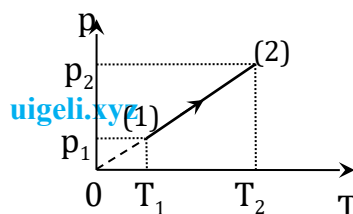
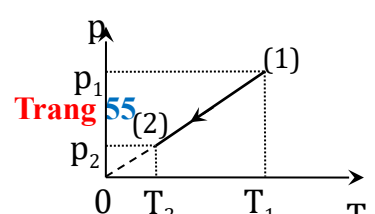
Câu 2. Đun nóng khối khí không đổi trong một bình kín thì các phân tử khí sẽ

- A. chuyển động nhanh hơn.
- B. chuyển động ra xa nhau hơn.
- C. có tốc độ trung bình nhỏ hơn.
- D. liên kết lại với nhau bền vững hơn.

Câu 3. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí trong hệ tọa độ (VOT) như hình 1. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này?



hình 1



Câu 4. Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle, nhóm học sinh **không** cần sử dụng dụng cụ thí nghiệm nào sau đây?

- A. Cân điện tử. B. Áp kế.
C. Giá đỡ thí nghiệm. D. Xilanh có vạch chia và pittông.

Câu 5. Gọi p , V , T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng nhất định. Nếu nhiệt độ tuyệt đối giảm thì tích $p.V$

- A. không đổi. B. giảm. C. giảm rồi tăng. D. tăng.

Câu 6. Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng xác định, áp suất của lượng khí này

- A. tỉ lệ nghịch với thể tích. B. tỉ lệ thuận với thể tích.
C. không phụ thuộc vào thể tích. D. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.

Câu 7. Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí lí tưởng xác định, khi nhiệt độ tuyệt đối của khối khí giảm 2

lần thì thương số giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối $\frac{V}{T}$ của khối khí sẽ

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

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về khí lí tưởng?

- A. Các phân tử luôn tương tác với nhau bằng lực hút và lực đẩy.
B. Các phân tử có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì số lượng phân tử càng tăng.
D. Tuân theo đúng các định luật Boyle và Charles.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về chuyển động của các phân tử chất khí?

- A. Càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao.
B. Hỗn loạn, không ngừng.
C. Quỹ đạo chuyển động là các đường zích zắc(zigzag).
D. Do lực tương tác phân tử gây ra.

Câu 10. Gọi k là hằng số Boltzmann, R là hằng số khí, N_A là số A-vô-ga -đrô. Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $N_A = R.k$ B. $k = \frac{R}{N_A}$ C. $k = \frac{N_A}{R}$ D. $N_A = \frac{k}{R}$

Câu 11. Hiện tượng nào sau đây các thông số trạng thái liên hệ nhau theo định luật Charles?

- A. Săm xe đạp để ngoài nắng có thể bị nổ.
B. Mở lọ nước hoa và mùi nước hoa lan tỏa khắp phòng.
C. Nhúng từ từ đầu kín của xi lanh chứa khí vào nước nóng, pittông di chuyển lên phía đầu hở.
D. Quả bóng bay lâu ngày bị xẹp.

Câu 12. Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với hệ thức $\Delta U = A + Q$ của định luật I nhiệt động lực học?

- A. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền 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 nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$.

Câu 13. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho một kilôgam một chất nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy gọi là

- A. nhiệt hoá hơi riêng. B. nhiệt nóng chảy riêng.
C. nhiệt dung riêng. D. nhiệt nóng chảy.

Câu 14. Nhiệt hóa hơi riêng là thông tin cần thiết trong việc thiết kế thiết bị nào sau đây?

- A. Nhiệt kế. B. Nồi hấp tiệt trùng trong y học.
C. Nồi cơm điện. D. Quạt điện.

Câu 15. Một học sinh kiểm chứng về chiều truyền nhiệt giữa hai vật khi tiếp xúc nhau. Học sinh này thả một miếng sắt có nhiệt độ 60°C vào một cốc nước. Để miếng sắt nhận nhiệt lượng từ cốc nước thì nhiệt độ ban đầu của cốc nước **không thể** là

A. 85°C .

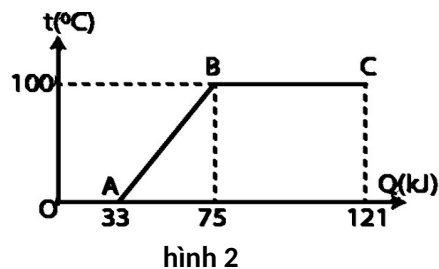
B. 90°C .

C. 70°C .

D. 50°C .

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

Câu 1. Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm, đun một khối nước đá (thể rắn) chứa trong một nhiệt lượng kế không đầy nắp. **Hình 2** là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ khối nước vào nhiệt lượng cung cấp cho nó. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K , nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, bỏ qua sự hấp thụ nhiệt lượng của nhiệt lượng kế. sử dụng quá trình hóa hơi chỉ xảy ra ở nhiệt độ sôi.



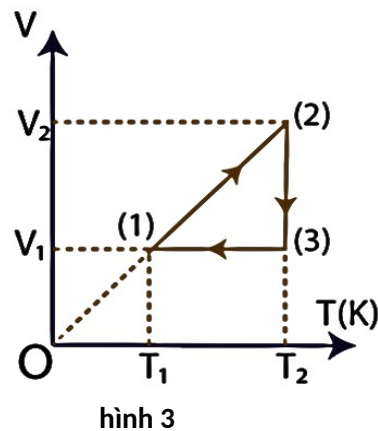
a) Để 1 kg nước hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi cần cung cấp nhiệt lượng $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$.

b) Từ trạng thái A đến trạng thái B trên đồ thị, nội năng của khối nước trong nhiệt lượng kế tăng 75 kJ.

c) Khối lượng nước trong nhiệt lượng kế tại trạng thái A là 100 g.

d) Tại trạng thái C, khối lượng nước còn lại trong nhiệt lượng kế là 20 g.

Câu 2: Một khối khí lí tưởng xác định chứa trong xilanh kín, có quá trình đổi trạng thái được mô tả trong hệ tọa độ (V, T) như **hình 3**. Biết ở trạng (1) khối khí có nhiệt độ 300 K, thể tích 10 lít và áp suất 2 atm. Trạng thái có thể tích 24 lít.



a) Từ (2) $\rightarrow$ (3) là quá trình khí giãn nở đẳng nhiệt.

b) Quá trình biến đổi trạng thái của khí từ (1) $\rightarrow$ (2) tuân theo định luật Charles.

c) Lượng khí chứa trong xilanh làm tròn đến hàng phần trăm là 0,81 mol.

d) Nhiệt độ lớn nhất của khối khí trong quá trình biến đổi trạng thái mô tả đồ thị là 447°C .

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

Câu 1: Một hệ thống sưởi ấm trong phòng kín cần cung cấp nhiệt lượng 1250 kJ để tăng nhiệt độ của căn phòng có 122 kg không khí từ 12°C lên 22°C . Nhiệt dung riêng của không khí trong phòng bằng bao nhiêu J/kg.K? Làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 2: Một mẫu khí Carbonic có thể tích giảm từ 21 dm^3 đến 14 dm^3 và áp suất của nó tăng từ 80 kPa đến 150 kPa. Nhiệt độ ban đầu của mẫu khí là 27°C . Nhiệt độ trạng thái sau của mẫu khí là bao nhiêu Kelvin?

Câu 3: Một lượng khí ở nhiệt độ t , các phân tử có động năng trung bình là $6,2 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. Động năng trung bình của phân tử khí khi nhiệt độ tăng thêm 200°C là $x \cdot 10^{-21} \text{ J}$. x bằng bao nhiêu? Làm tròn đến hàng phần mười.

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Để kiểm chứng định luật Boyle, nhóm học sinh dùng bộ thí nghiệm như hình bên và rút ra được kết luận: Áp suất của một lượng khí xác định tỉ lệ nghịch với thể tích của nó khi di chuyển pittong từ từ. Nếu nén khí để thể tích giảm 20% với ban đầu thì áp suất khí tăng thêm 20 kPa. Tính áp suất ban đầu của khối khí này?



so

Câu 2. Một bình bằng thép có dung tích không đổi là 30 lít, chứa một lượng khí Helium ở 27°C , có áp suất 10^6 Pa. Helium có khối lượng mol bằng 4 g/mol.

a/ Tính khối lượng khí chứa trong bình?

b/ Người ta dùng khí trong bình để bơm các quả bóng bay. Mỗi quả bóng có thể tích 2 lít, áp suất $1,1 \cdot 10^5$ Pa, nhiệt độ 22°C . Có thể bơm được tối đa bao nhiêu quả bóng đúng trạng thái như vậy? Biết khí trong bình còn lại có nhiệt độ bằng khí trong quả bóng khi bơm quả cuối cùng.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN LÝ 12 CUỐI KÌ 1 – NĂM HỌC 2024 -2025**MÃ ĐỀ LẺ 121, 123, 125, 127****PHẦN I**

121 A A B A B A D D D B C A B B D
 123 A C A C A A A B B D A B D A D
 125 C D C D C D A C B B C D D A B
 127 B B C C D C B A C B B B D C A

PHẦN II**Câu 1 Đ-S-Đ-S****Câu 2 S-Đ-Đ-Đ****PHẦN III****Câu 1: 1025****Câu 2: 375****Câu 3: 10,3****PHẦN IV: Tự luận**

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1đ)	Ghi $p_1V_1 = p_2V_2$ $p_1V_1 = (p_1 + 20)0,8.V_1$	0,5đ
	Tính $p_1 = 80 \text{ kPa}$	0,5đ
2 (1đ)	Viết PT Clapeyron	0,25đ
	Tính được khối lượng khí $m \simeq 48,1 \text{ g}$	0,25đ
	Viết PT trạng thái $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_bV_1}{T_b} + n \frac{p_bV_b}{T_b}$ (HS có thể kí hiệu khác)	0,25đ
	Tính được số quả bóng đúng trạng thái yêu cầu bơm được là 119	0,25đ

* **Ghi chú** + Học sinh làm đúng kết quả bằng cách giải khác vẫn cho điểm tối đa.
 + Học sinh ghi sai hoặc không ghi hai đơn vị trở lên trừ 0,25 điểm.

ĐỀ 14**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12****Cho biết:** $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$ **PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

Câu 1: Trong động học phân tử chất khí, gọi R là hằng số của chất khí lí tưởng, N_A là số Avogadro, k là hằng số Boltzmann. Hệ thức đúng là

A. $k = R \cdot N_A$. B. $k = \frac{R}{N_A}$. C. $k = R + N_A$. D. $k = \sqrt{\frac{R}{N_A}}$.

Câu 2: Nhiệt lượng cần truyền cho một kilôgam chất lỏng để nó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định gọi là

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

Câu 3: Một khối khí sau khi nhận nhiệt lượng Q từ nguồn nóng thì thực hiện một công A tác dụng lên vật khác.

Theo hệ thức $\Delta U = A + Q$ của Nguyên lí I nhiệt động lực học viết cho khối khí này thì

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q > 0$ và $A > 0$. C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q < 0$ và $A < 0$.

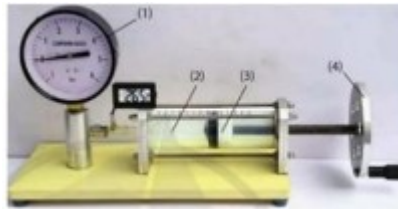
Câu 4: Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì cồn

- A. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.
B. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.
C. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.
D. toả nhiệt lượng vào chỗ da đó khi bay hơi.

Câu 5: Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg, nhiệt dung riêng là $2,1 \cdot 10^3$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 100 g nước đá ở nhiệt độ -20°C là

- A. 1,91 kJ. B. 3,82 kJ. C. 38,2 kJ. D. 19,1 kJ.

Câu 6: Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle, việc dịch chuyển pit-tông từ từ giúp đảm bảo điều kiện gì?



- A. Áp suất khí trong xi lanh không đổi. B. Nhiệt độ khí trong xi lanh không đổi.
C. Thể tích khí trong xi lanh không đổi. D. Khối lượng khí trong xi lanh không đổi.

Câu 7: Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước:



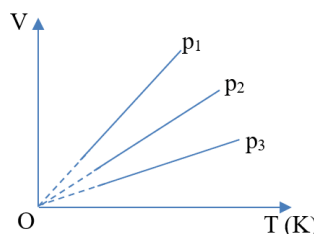
Dụng cụ số (3) là

- A. Cân điện tử. B. Nhiệt lượng kế. C. Biến thế nguồn. D. Nhiệt kế điện tử.

Câu 8: Để có sự truyền nhiệt giữa hai vật tiếp xúc thì hai vật phải có

- A. thể tích khác nhau. B. chiều cao khác nhau.
C. khối lượng khác nhau. D. nhiệt độ khác nhau.

Câu 9: Hình vẽ dưới đây là đường đẳng áp của cùng một lượng khí ứng với các áp suất p_1 , p_2 và p_3 . Sắp xếp đúng là



- A. $p_2 < p_1 < p_3$. B. $p_2 > p_1 > p_3$. C. $p_1 > p_2 > p_3$. D. $p_1 < p_2 < p_3$.

Câu 10: Trong số các đại lượng sau của một lượng khí xác định: khối lượng, thể tích, nhiệt độ, áp suất. Các thông số trạng thái của lượng khí này gồm các đại lượng

- A. khối lượng, nhiệt độ và áp suất. B. nhiệt độ, khối lượng và thể tích.

C. thể tích, áp suất và khối lượng.

D. nhiệt độ, thể tích và áp suất.

Câu 11: Khi đúc đồng, gang, thép... người ta đã ứng dụng các hiện tượng vật lý nào?

A. Nung nóng.

B. Nóng chảy và đông đặc.

C. Thăng hoa.

D. Hoá hơi và ngưng tụ.

Câu 12: Người ta cung cấp nhiệt lượng 500 J cho một lượng khí trong xi lanh, khí thực hiện một công 200 J để đẩy pit-tông lên. Nội năng của khí

A. giảm 300 J.

B. tăng 700 J.

C. giảm 700 J.

D. tăng 300 J.

Câu 13: Nếu trung bình bình phương tốc độ chuyển động tịnh tiến của phân tử khí tăng gấp 2 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ

A. tăng 2 lần.

B. tăng 4 lần.

C. không thay đổi.

D. giảm 2 lần.

Câu 14: Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Bắc Giang ngày 24 tháng 11 năm 2024 như sau: “Thành phố Bắc Giang: Nhiệt độ từ 19 °C đến 27 °C”. Trong thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ trên tương ứng là

A. từ 292 K đến 300 K.

B. từ 273 K đến 300 K.

C. từ 273 K đến 293 K.

D. từ 19 K đến 27 K.

Câu 15: Trong các tính chất sau, tính chất nào là của chất khí?

A. Có lực tương tác phân tử lớn.

B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

C. Có thể tích và hình dạng cố định.

D. Các phân tử dao động quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 16: Gọi p_1, V_1, T_1 và p_2, V_2, T_2 lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí nhất định ở hai trạng thái (1) và (2). Công thức nào sau đây phù hợp với định luật Boyle?

A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

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

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

D. $p_1 V_2 = p_2 V_1$.

Câu 17: Theo mô hình động học phân tử, động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí

A. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

C. tỉ lệ thuận với bình phương nhiệt độ tuyệt đối.

D. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celsius.

Câu 18: Hình dưới là một nhiệt kế thủy ngân dùng để đo nhiệt độ. Nhiệt kế này hoạt động dựa trên



A. sự nở vì nhiệt.

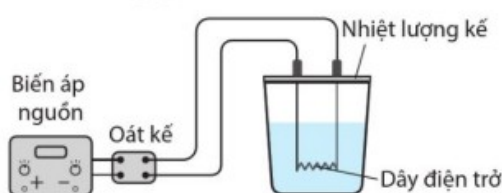
B. hiện tượng mao dẫn.

C. hiện tượng khuếch tán.

D. sự nóng chảy.

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

Câu 1: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình vẽ dưới đây.



a) Khi tiến hành thí nghiệm không được khuấy nước trong bình nhiệt lượng kế.

b) Đổ nước vào bình nhiệt lượng kế sao cho toàn bộ dây điện trở phải chìm trong nước.

c) Sau khi tiến hành xong thí nghiệm phải tắt nguồn điện.

d) Nhiệt lượng mà nước trong bình nhiệt lượng kế thu bằng nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở.

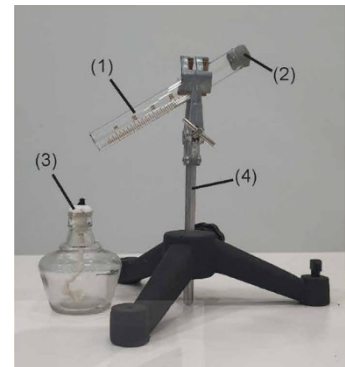
Câu 2: Hình vẽ bên mô tả sơ đồ một chiếc ghế nâng hạ bằng khí thông qua động lên xuống của xi lanh nối với mặt ghế. Thanh nén khí cố định trên để bịt một lượng khí lí tưởng trong xi lanh. Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. khối lượng của mặt ghế và xi lanh là 6 kg, tiết diện của thanh nén là 30 cm^2 . học sinh nặng 54 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì xuống 12 cm khi ổn định. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất quyển là 10^5 Pa và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



chuyển
kín
Tổng
Một
ghế hạ
khí

- a) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xi lanh là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- b) Khi ghế để trống, cột khí trong xi lanh dài 20 cm.
- c) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xi lanh nhận công.
- d) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xi lanh bằng áp suất khí quyển.

Câu 3: Một nhóm học sinh đã chuẩn bị các dụng cụ: Ống nghiệm (1), nút kích thước vừa khít với miệng ống nghiệm (2), đèn cồn (3), giá đỡ thí (4) và các điều kiện cần thiết khác để làm thí nghiệm tìm hiểu về mối liên hệ năng của một khối khí với năng lượng của các phân tử khí. Bố trí thí như hình bên, sau đó dùng đèn cồn hơ nóng ống nghiệm cho đến khi nút ra khỏi miệng ống nghiệm.

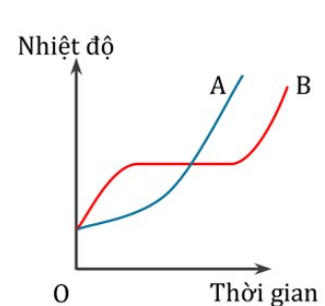


bắc có
nghiệm
hệ giữa
nghiệm
bắc bật

- a) Khi nút bắc chưa bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng.
- b) Nhiệt lượng không khí trong ống nghiệm nhận được từ ngọn lửa đèn cồn hoàn toàn thành công mà khí thực hiện để làm nút bắc bật ra ngoài.
- c) Khi nút bắc chưa bật ra, nhiệt độ không khí trong bình không thay đổi.
- d) Nút bắc bật ra chứng tỏ động năng của các phân tử không khí trong ống nghiệm tăng lên khi được hơ nóng.

chuyển

Câu 4: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của chất rắn A và B.



trong

- a) Chất rắn B có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- b) Chất rắn A là chất rắn vô định hình.
- c) Khi nung nóng liên tục, chất rắn A mềm đi và chuyển dần sang thể lỏng.
- d) Chất rắn B không có cấu trúc tinh thể.

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

Câu 1: Khi làm thí nghiệm, một học sinh đã đo được nhiệt độ của một cốc nước ấm là 55°C . Trong thang Kelvin thì nhiệt độ này ứng với bao nhiêu K?

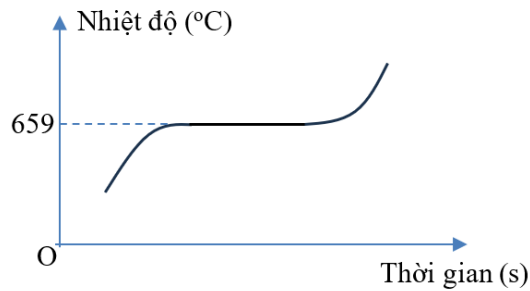
Câu 2: Vào sáng sớm, một chiếc xe ô tô bắt đầu hành trình vượt qua sa mạc Sahara. Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời. Nhiệt độ sa mạc Sahara lúc sáng sớm là 7°C , đến giữa trưa là 47°C . Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong lốp bánh xe đã tăng lên bao nhiêu lần (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 3: Một bánh xe máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 20°C và áp suất 2 atm. Coi thể tích khí trong lốp bánh xe không đổi. Khi để ngoài nắng nhiệt độ 42°C , thì áp suất khí trong bánh xe bằng bao nhiêu atm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4: Người ta truyền cho khí trong xi lanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công 72,4 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí bao nhiêu J?

Câu 5: Những quả bóng bay được bơm khí Helium đến áp suất $121\,200 \text{ N/m}^2$, thể tích 5 lít và nhiệt độ 27°C . Biết hằng số của chất khí là $8,31 \text{ J/mol.K}$; khối lượng mol phân tử của Helium là $4,0 \text{ g/mol}$. Mỗi quả bóng bay được bơm bao nhiêu mol khí Helium (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 6: Hình bên là đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của một chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh này bằng bao nhiêu °C?



-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)
(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25** điểm)

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

- Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1** điểm.
- Học sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.

Câu	ĐA
1	a) Sai
	b) Đúng
	c) Đúng

	d) Đúng
2	a) Sai
	b) Đúng
	c) Đúng
	d) Sai
3	a) Đúng
	b) Sai
	c) Sai
	d) Đúng
4	a) Đúng
	b) Đúng
	c) Đúng
	d) Sai

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

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

Câu	ĐA
1	328
2	1,14
3	2,15
4	27,6
5	0,24
6	659

----- HẾT -----

ĐỀ 15

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

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

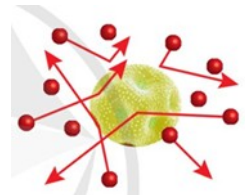
Câu 1. Ở mặt hồ, áp suất khí quyển là 10^5 Pa . Một bọt khí ở đáy hồ có độ sâu 5 m nổi lên mặt nước thì thể tích của bọt khí tăng lên bao nhiêu lần? Giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau, khối lượng riêng của nước là 10^3 kg/m^3 , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- A. 1,2 lần. B. 2,0 lần.
C. 1,6 lần. D. 1,5 lần.

Câu 2. Năm 1827, khi quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi, Robert Brown đã nhận thấy

- A. chúng có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
B. chúng luôn đứng yên.



C. chúng chuyển động không ngừng.

D. chúng chỉ dao động quanh một vị trí cân bằng.

Câu 3. Trong một động cơ diezen, khối khí (coi là khí lí tưởng) có nhiệt độ ban đầu là 32°C được nén để thể tích giảm bằng $1/16$ thể tích ban đầu và áp suất tăng bằng 48,5 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén bằng

A. $97,3^\circ\text{C}$.

B. $651,5^\circ\text{C}$.

C. $132,9^\circ\text{C}$.

D. $924,5^\circ\text{C}$.

Câu 4. Một bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí helium. Số mol khí helium có trong bình là

A. 0,5 mol.

B. 0,4 mol.

C. 0,2 mol.

D. 0,1 mol.

Câu 5. Chất nào sau đây có thể tích xác định?

A. Chất rắn và chất lỏng.

B. Chất khí.

C. Chất rắn và chất khí

D. Chất lỏng và chất khí.

Câu 6. Tính nhiệt lượng tỏa ra khi 1 miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500°C hạ xuống còn 40°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kg.K .

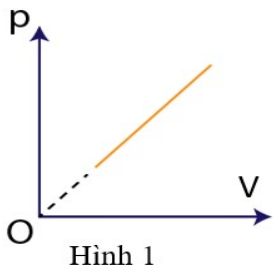
A. 520,5 kJ.

B. 230,6 kJ.

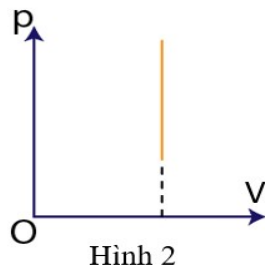
C. 423,2 kJ.

D. 534,6 kJ.

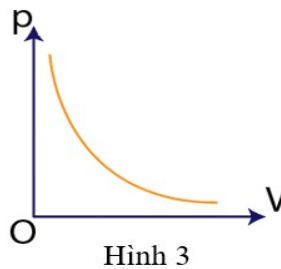
Câu 7. Trong hệ tọa độ (p, V), hình nào sau đây là đường biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất p vào thể tích V của một khối lượng khí xác định khi nhiệt độ không đổi?



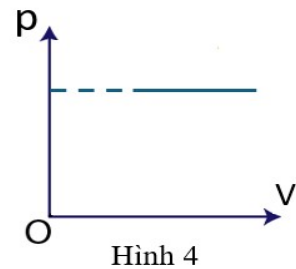
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 3.

C. Hình 4.

D. Hình 2.

Câu 8. Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khối lượng các phân tử khí có thể bỏ qua.

B. Các phân tử luôn tương tác với nhau.

C. Các phân tử được coi là chất điểm.

D. Va chạm của các phân tử khí với nhau là va chạm mềm.

Câu 9. Cho một khối lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái. Phương trình trạng thái về mối liên hệ giữa ba thông số trạng thái: thể tích (V), áp suất (p), nhiệt độ Kelvin (T) của khối khí là

A. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$.

B. $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$.

C. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$.

D. $\frac{p}{VT} = \text{hằng số}$.

Câu 10. Một bình chứa khí lí tưởng neon (Ne) có khối lượng riêng là $1,4 \text{ kg/m}^3$. Biết căn bậc hai giá trị trung bình của các bình phương tốc độ phân tử khí ($\sqrt{v^2}$) là 450 m/s . Áp suất khí trong bình là

A. 967300 Pa.

B. 94500 Pa.

C. 65200 Pa.

D. 632800 Pa.

Câu 11. Từ trường **không** tồn tại xung quanh

A. điện tích đứng yên.

B. dòng điện.

C. nam châm.

D. điện tích chuyển động.

Câu 12. Một khối lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái sao cho nhiệt độ không đổi. Áp suất của khối khí

A. tỉ lệ nghịch với thể tích.

B. tỉ lệ thuận với

thể tích.

C. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
thể tích.

D. tỉ lệ nghịch với bình phương

Câu 13. Gọi A và Q lần lượt là công và nhiệt lượng mà hệ nhận được. Độ biến thiên nội năng của hệ được tính bằng công thức nào sau đây?

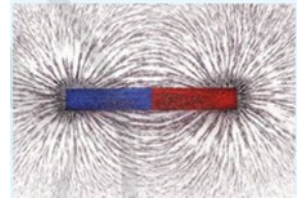
- A.** $\Delta U = A + Q$. **B.** $\Delta U = A - Q$. **C.** $\Delta U = -A - Q$. **D.** $\Delta U = Q - A$.

Câu 14. Một khối lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái sao cho áp suất không đổi. Gọi p_1, V_1, T_1 lần lượt là áp suất, thể tích, nhiệt độ ở trạng thái 1; p_2, V_2, T_2 lần lượt là áp suất, thể tích, nhiệt độ ở trạng thái 2. Hệ thức đúng là

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

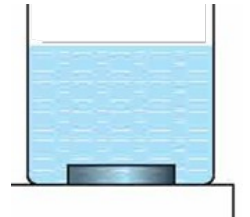
Câu 15. Rải đều các hạt sắt lên mặt trên của đáy hộp. Đặt hộp lên một thanh nam châm rồi gõ nhẹ vào thành hộp. Hình ảnh các đường hạt sắt xung quanh nam châm như hình bên được gọi là

- A.** từ trường. **B.** từ phổ.
C. điện phổ. **D.** điện trường.



Câu 16. Thả một đồng xu có nhiệt độ t_1 vào chậu nước có nhiệt độ t_2 . Năng lượng nhiệt được truyền từ chậu nước sang đồng xu khi

- A.** $t_1 > 2t_2$. **B.** $t_1 = 2t_2$.
C. $t_1 < t_2$. **D.** $t_1 = t_2$.



Câu 17. Gọi k là hằng số Boltzmann. Ở nhiệt độ T (K), động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.** $W_d = \frac{1}{3} kT$. **B.** $W_d = \frac{3}{2} kT^2$. **C.** $W_d = \frac{3}{2} kT$. **D.** $W_d = \frac{1}{3} kT^2$.

Câu 18. Một khối khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 27°C . Giữ cho áp suất của khối khí không thay đổi, phải tăng nhiệt độ của khối khí lên đến bao nhiêu độ để thể tích của nó là 12 lít?

- A.** 87°C . **B.** 300°C . **C.** 60°C . **D.** 360°C .

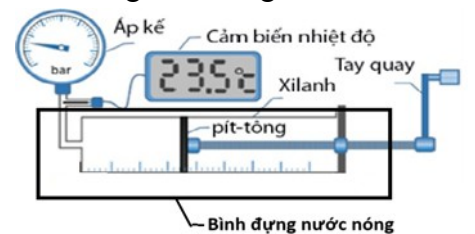
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi bắt đầu chu kỳ nén của một động cơ đốt trong thì một trong các xi-lanh chứa không khí có $V_1 = 500\text{ cm}^3$, áp suất $p_1 = 10^5\text{ Pa}$ và nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$. Khi kết thúc chu kỳ, không khí đã được nén đến thể tích $V_2 = 45\text{ cm}^3$, áp suất là p_2 và nhiệt độ $t_2 = 467^\circ\text{C}$. Biết khối lượng mol của không khí là 29 g/mol .

- a)** Khối lượng không khí có trong xi-lanh là $58,6\text{ mg}$.
b) Trong quá trình nén nhiệt độ không khí tăng thêm 440 K .

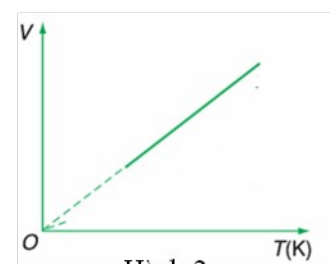
$$\frac{p_1 V_1}{t_1} = \frac{p_2 V_2}{t_2}$$

- c)** Mối liên hệ giữa các thông số trạng thái là
d) Áp suất khí cuối cùng chu kỳ nén là $27,4 \cdot 10^5\text{ Pa}$.



Hình 1

Câu 2. Một học sinh sử dụng bộ thí nghiệm như hình 1 để tiến hành thí nghiệm khảo sát thể tích của một lượng khí xác định theo nhiệt độ của áp suất không đổi $1,5\text{ bar}$ ($1\text{ bar} = 10^5\text{ Pa}$). Học sinh này thu được kết quả như bảng sau:



Hình 2

thí
nó ở
quả

Thể tích $V(\text{ml})$	2,8	2,6	2,4
Nhiệt độ $T(\text{K})$	350	325	300

- a) Giá trị trung bình của tỉ số V/T là $6 \cdot 10^{-3} \text{ (ml/K)}$.
b) Số mol khí sử dụng trong thí nghiệm là $1,20 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$
c) Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa V và T có dạng như hình 2.
d) Thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 3. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^\circ\text{C}$ thì áp suất khí trong các lốp xe là $3,41 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42°C . Coi khí trong lốp xe là khí lí tưởng và có nhiệt độ như ngoài trời, thể tích của mỗi lốp xe không đổi là $1,50 \text{ m}^3$.

- a) Nhiệt độ khi bắt đầu chuyển đi là 315 K .
b) Đến giữa trưa, áp suất của khí trong lốp xe là $3,89 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
c) Số mol khí trong mỗi lốp xe là 273 mol .
d) Các phân tử khí va chạm vào thành lốp gây ra áp suất khí lên lốp.

Câu 4. Người ta đun nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng (Copper) từ nhiệt độ ban đầu 30°C . Biết đồng có nhiệt độ nóng chảy là 1085°C , nhiệt dung riêng là 380 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

- a) Nhiệt lượng cần cung cấp để nung nóng 2 kg đồng từ nhiệt độ ban đầu đến nhiệt độ nóng chảy là $801,8 \text{ kJ}$.
b) Ở nhiệt độ độ nóng chảy, nhiệt lượng cần cung cấp để 2 kg đồng nóng chảy hoàn toàn là $6,3 \cdot 10^4 \text{ J}$.
c) Khi đang nóng chảy, nhiệt độ của đồng không đổi và bằng 1085°C .
d) Khi nóng chảy các nguyên tử đồng nhận năng lượng để phá vỡ liên kết với các nguyên tử xung quanh.

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

Sử dụng thông tin sau cho Câu 1 và **Câu 2**:

Một người mỗi nhịp thở hít vào $0,50 \text{ lít}$ không khí ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 27°C . Biết khối lượng mol của không khí là 29 g/mol , không khí có $21,0\%$ số phân tử là oxygen.

Câu 1. Mỗi nhịp thở người này hít vào khối lượng không khí là bao nhiêu gam? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 2. Mỗi nhịp thở người này hít vào số phân tử oxygen là $x \cdot 10^{21}$. Giá trị của x là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)

Câu 3. Vành nhật hoa của mặt trời có nhiệt độ là $6 \cdot 10^5 \text{ K}$. Lấy hằng số Boltzmann $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/mol.K}$. Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi nguyên tử helium trong vùng $x \cdot 10^{-18} \text{ J}$. Giá trị của x là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)



$k =$
này là

Sử dụng thông tin sau cho Câu 4 và **Câu 5**:

Một quả bóng chuyền khi thi đấu có thể tích $4,85 \text{ lít}$ và áp suất $1,3 \text{ atm}$. Sử dụng cái bơm tay để bơm không khí vào bóng, mỗi lần bơm đưa được $0,63 \text{ lít}$ không khí ở áp suất 1 atm vào bóng. Bơm chậm để nhiệt độ không đổi. Ban đầu trong bóng không có không khí.

Câu 4. Áp suất 1 atm tương ứng với $x \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của x là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 5. Số lần bơm bóng là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 6. Đun 500 g nước đến 100°C thì nước sôi. Biết nước có nhiệt hóa hơi riêng là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Để hóa hơi hoàn toàn khối nước này ở 100°C thì nhiệt lượng cần cung cấp là $x \cdot 10^6 \text{ J}$. Giá trị của x là bao nhiêu?

Sắt	460
Đồng	385
Nhôm	900

Truyền cùng nhiệt lượng Q lần lượt cho 4 thanh kim loại chì, sắt, đồng và nhôm cùng khối lượng, nhiệt độ ban đầu như nhau. Kim loại có nhiệt độ sau cùng nhỏ nhất là

- A. đồng. B. sắt. C. chì. D. nhôm.

Câu 9: Một vật có khối lượng m được làm từ chất có nhiệt dung riêng c . Để nhiệt độ của vật thay đổi từ T_1 đến T_2 (trong quá trình này vật không xảy ra sự chuyển thể) cần cung cấp cho vật nhiệt lượng Q tính bằng biểu thức

- A. $Q = mc(T_2 - T_1)^2$ B. $Q = \frac{m(T_2 - T_1)}{c}$ C. $Q = mc(T_2 - T_1)$ D. $Q = \frac{mc}{(T_2 - T_1)}$

Câu 10: Động năng trung bình của phân tử khí

- A. không phụ thuộc nhiệt độ tuyệt đối. B. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. D. tỉ lệ với bình phương nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 11: Để làm nóng chảy hoàn toàn một vật có khối lượng m của một chất ở nhiệt độ nóng chảy của nó cần cung cấp một nhiệt lượng Q . Nhiệt nóng chảy riêng λ của chất này được xác định bằng biểu thức

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

Câu 12: Một vật đang được làm lạnh sao cho thể tích của vật không thay đổi. Nội năng của vật

- A. giảm xuống. B. tăng lên.
C. không đổi. D. giảm xuống rồi tăng lên.

Câu 13: Một bình chứa 4,5 lít khí hydrogen (H_2) ở nhiệt độ $24^\circ C$, áp suất $2 \cdot 10^5$ Pa. Người ta tăng nhiệt độ của khí hiđrô lên tới $28^\circ C$. Vì bình này không kín nên có một phần khí hydrogen thoát ra ngoài, coi áp suất khí trong bình không thay đổi. Biết khối lượng mol của phân tử hydrogen là $M = 2 \cdot 10^{-3}$ kg/mol. Khối lượng khí hydrogen thoát ra ngoài xấp xỉ

- A. $10,7 \cdot 10^{-6}$ kg. B. $9,7 \cdot 10^{-6}$ kg. C. $7,1 \cdot 10^{-6}$ kg. D. $8,1 \cdot 10^{-6}$ kg.

Câu 14: Hai bình kín có thể tích bằng nhau đều chứa khí lí tưởng ở cùng một nhiệt độ. Khối lượng khí trong hai bình bằng nhau nhưng khối lượng một phân tử khí của bình 1 lớn gấp hai lần khối lượng một phân tử khí ở bình 2. Áp suất khí ở bình 1

- A. bằng áp suất khí ở bình 2. B. gấp bốn lần áp suất khí ở bình 2.
C. gấp hai lần áp suất khí ở bình 2. D. bằng một nửa áp suất khí ở bình 2.

Câu 15: Một bình kín có $1,88 \cdot 10^{22}$ phân tử khí oxygen. Biết khối lượng mol của khí oxygen là 32 g/mol. Khối lượng khí oxygen trong bình là

- A. 1,4 g. B. 1 g. C. 2 g. D. 1,5 g.

Câu 16: Một xilanh chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí helium ở nhiệt độ $0^\circ C$, áp suất 1 atm ($1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5$ Pa). Thể tích khí helium trong xilanh bằng

- A. $11,2 \text{ dm}^3$ B. $11,2 \text{ cm}^3$ C. $22,4 \text{ m}^3$ D. $22,4 \text{ cm}^3$

Câu 17: Một khối khí được chứa trong một xilanh. Một người thực hiện công 80 J làm không khí trong xi lanh nén lại. Khí đó nóng lên và tỏa ra môi trường nhiệt lượng 50 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

- A. -130 J. B. 130 J. C. -30 J. D. 30 J.

Câu 18: Biết khối lượng mol của phân tử nước (H_2O) là 18 g/mol. Số phân tử nước có trong 1 g H_2O là

- A. $3,34 \cdot 10^{22}$ B. $3,01 \cdot 10^{23}$ C. $3,01 \cdot 10^{22}$ D. $3,34 \cdot 10^{23}$

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

Câu 1: Cho 3 bình có cùng dung tích ở cùng nhiệt độ chứa các khí như sau:

- I. Bình (1) chứa 4 g khí hydrogen. Khối lượng mol phân tử hydrogen là 2 g/mol.
II. Bình (2) chứa 22 g khí carbon dioxide. Khối lượng mol phân tử carbon dioxide là 44 g/mol.
III. Bình (3) chứa 7 g khí nitrogen. Khối lượng mol phân tử nitrogen là 28 g/mol.

- a) Số mol khí của bình (3) nhỏ hơn số mol khí của bình (2).
b) Số mol khí của bình (1) là 2 mol.

- c) Bình (1) có áp suất nhỏ nhất, bình (2) có áp suất lớn nhất.
d) Số mol khí của bình (2) là 0,05 mol.

Câu 2: Áp suất của một khối khí lí tưởng là 2 MPa, số phân tử khí trong 1 cm^3 là $4,84 \cdot 10^{20}$.

- a) Động năng trung bình của phân tử khí là $8,26 \cdot 10^{-21}$ J.
b) Nếu nhiệt độ khối khí tăng gấp đôi thì tốc độ của phân tử khí cũng tăng gấp đôi.
c) Mật độ phân tử của khối khí lí tưởng là $4,84 \cdot 10^{26}$ phân tử/ m^3 .
d) Nhiệt độ của khí là 299,44 K.

Câu 3: Một học sinh lấy một cục nước đá từ tủ lạnh, cho vào hũ, đậy kín và đặt trong phòng có nhiệt độ 24°C.

- a) Trong quá trình chuyển thể, cục nước đá hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.
b) Khi cục nước đá tan hết, khối lượng nước lỏng trong hũ lớn hơn khối lượng nước đá ban đầu.
c) Cục nước đá chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
d) Trong quá trình chuyển thể, nhiệt độ của cục nước đá luôn tăng.

Câu 4: Thả một miếng kim loại được đun nóng vào thùng nước lạnh.

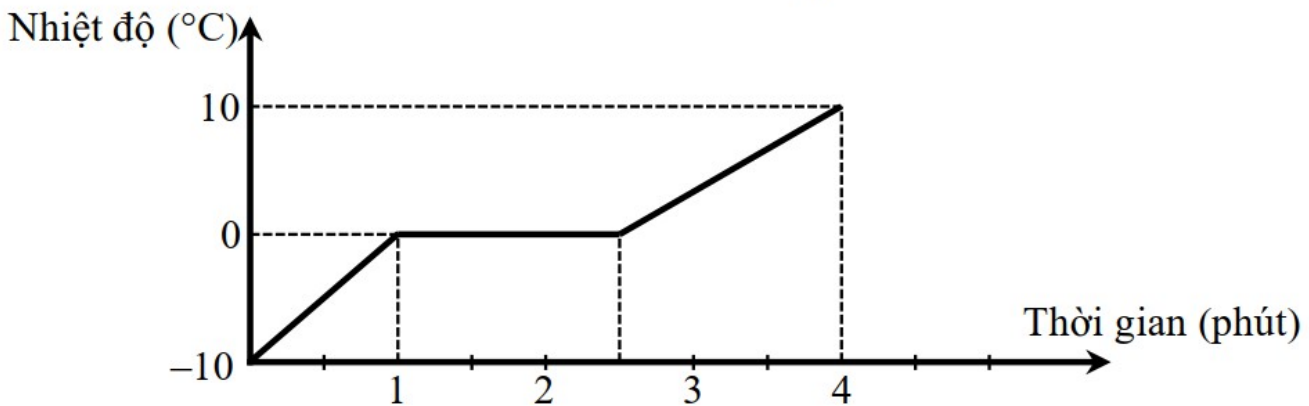
- a) Quá trình truyền nhiệt sẽ tiếp tục cho đến khi cả hai đạt trạng thái cân bằng nhiệt.
b) Nhiệt độ khi đạt trạng thái cân bằng nhiệt bằng trung bình cộng của nhiệt độ ban đầu của kim loại và nước.
c) Nhiệt năng (năng lượng nhiệt) sẽ truyền từ miếng kim loại sang nước.
d) Miếng kim loại sẽ nguội đi, nước sẽ nóng lên.

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

Câu 1: Có 12 g khí lí tưởng chiếm thể tích 4 lít ở 7°C. Sau khi nung nóng đẳng áp khối lượng riêng của khí là 1,2 g/l. Tìm nhiệt độ của khí sau khi nung nóng theo đơn vị °C.

Câu 2: Khí cầu có dung tích 328 m^3 được bơm khí hydrogen. Khi bơm xong, hydrogen trong khí cầu có nhiệt độ 27°C, áp suất 1,5 atm (1 atm = $1,013 \cdot 10^5$ Pa). Cho khối lượng mol của khí hydrogen là 2 g/mol. Tính khối lượng khí hydrogen trong khí cầu theo đơn vị kg (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 3: Đồ thị hình bên dưới mô tả quá trình đun nóng một khối nước đá. Dựa vào đồ thị, hãy xác định thời gian diễn ra quá trình nóng chảy của khối nước đá theo đơn vị phút?



Câu 4: Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 40°C có giá trị là $x \cdot 10^{-21}$ J. Tìm giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 5: Một cục nước đá có khối lượng 150 g ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm được cung cấp một nhiệt lượng 20040 J. Biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là 334 kJ/kg. Xác định tỉ lệ giữa khối lượng cục nước đá còn lại và khối lượng nước đá ở thể lỏng do cục nước đá tan ra (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 6: Bản tin dự báo thời tiết khu vực Nam Bộ có đoạn như sau: nhiệt độ thấp nhất trong ngày là 23°C, nhiệt độ cao nhất trong ngày là 34°C. Độ chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong ngày ở khu vực Nam Bộ bằng bao nhiêu Kelvin?

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Giám thị không nói gì thêm.*

-----HẾT-----
ĐÁP ÁN

PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

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

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

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 chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm

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

PHẦN III: CÂU TRẢ LỜI NGẮN

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
Câu 1	1,5	Câu 4	40
Câu 2	11	Câu 5	1,5
Câu 3	427	Câu 6	6,5

ĐỀ 17

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

Phần I. 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 riêng của nước đá ở $0^{\circ}C$ là $3,3.10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để 30 g nước đá tan chảy hoàn toàn ở $0^{\circ}C$ bằng

- A. $1,1.10^4 \text{ J}$. B. $9,9.10^3 \text{ J}$. C. $9,9.10^6 \text{ J}$. D. $1,1.10^7 \text{ J}$.

Câu 2. Khi nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng tăng từ $20,0^{\circ}C$ lên nhiệt độ $40,0^{\circ}C$ thì động năng trung bình của các phân tử khí tăng thêm bao nhiêu phần trăm so với lúc đầu?

- A. 6,83%. B. 200%. C. 100%. D. 46,6%.

Câu 3. Để pha sữa bột cho con, một người mẹ dùng nước ở $20^{\circ}C$, và nước nóng ở $100^{\circ}C$ pha thành 120 g nước ở

50°C. Lượng nước nóng người mẹ đã dùng bằng

A. 100 g.

B. 75 g.

C. 50 g.

D. 45 g.

Câu 4. Xét một khối khí xác định có áp suất p , thể tích V , số phân tử khí là N , khối lượng 1 phân tử khí là m , khối lượng riêng của chất khí là ρ , giá trị trung bình của bình phương tốc độ phân tử khí $\overline{v^2}$, mật độ phân tử khí là μ . Áp suất của khí được xác định bởi biểu thức

A. $p = \frac{1}{3} \frac{\rho \overline{v^2}}{V}$.

B. $p = \frac{1}{3} \frac{Nm \overline{v^2}}{V}$.

C. $p = \frac{1}{3} Nm \overline{v^2}$.

D. $p = \frac{1}{3} \frac{\mu m \overline{v^2}}{V}$.

Câu 5. Hệ thức nào sau đây **không** thỏa mãn định luật Boyle?

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

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

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

D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

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

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

B. Lực tương tác giữa các phân tử rất nhỏ so với chất rắn và lỏng.

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

D. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.

Câu 7. Với cùng một chất, trong quá trình nào sau đây thì lực tương tác giữa các phân tử giảm nhiều nhất?

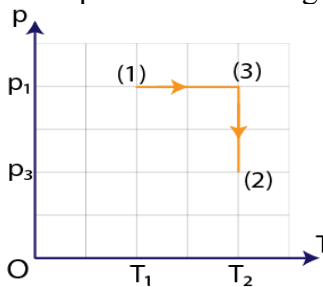
A. Đông đặc.

B. Ngưng tụ.

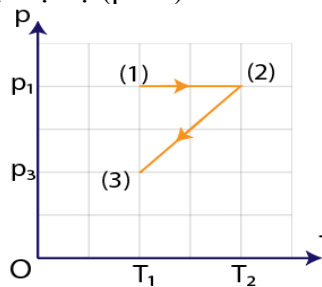
C. Nóng chảy.

D. Thăng hoa.

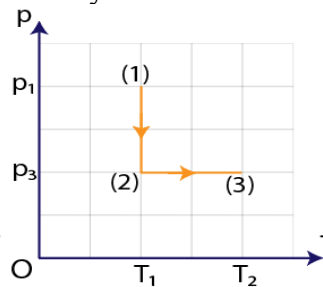
Câu 8. Một khối khí ở trạng thái ban đầu có áp suất p_1 và nhiệt độ T_1 được đun nóng đẳng áp sao cho nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp hai so với trạng thái đầu. Sau đó, khí được làm lạnh đẳng tích về nhiệt độ ban đầu. Đồ thị biểu diễn hai quá trình trên trong hệ tọa độ (p - T) là hình nào sau đây?



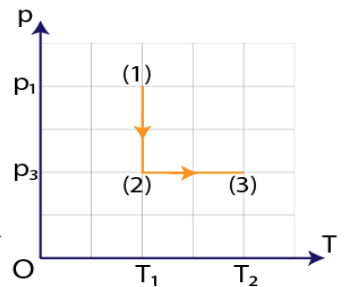
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3.

D. Hình 4

Câu 9. Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng nhiệt lượng và công mà vật nhận được.

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

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

Câu 10. Bóng thám không được sử dụng để thu thập thông tin về môi trường không khí và thời tiết. Bóng thường được bơm khí hiếm nhẹ hơn không khí, nhờ đó có thể bay lên các tầng không khí khác nhau để thu thập thông tin về nhiệt độ, độ ẩm, áp suất, tốc độ gió. Người ta muốn chế tạo một bóng thám không có thể tăng bán kính lên tới 10 m khi bay ở tầng khí quyển có áp suất $0,3 \cdot 10^5$ Pa và nhiệt độ 200 K. Biết bóng được bơm ở áp suất $1,02 \cdot 10^5$ Pa và nhiệt độ 300 K. Coi rằng quả bóng luôn có dạng hình cầu, bán kính của bóng khi vừa bơm xong bằng

A. 7,6 m.

B. 6,6 m.

C. 5,2 m.

D. 3,8 m.

Câu 11. Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình?

A. Khí trong một xilanh được đun nóng đẩy pit-tông chuyển động.

B. Khí trong quả bóng thám không khi đang bay lên cao.

C. Không khí trong quả bóng bay khi phoi nắng nóng lên, nở ra làm căng bóng.

D. Khí được đun nóng trong một bình kín.

Câu 12. Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp cho

A. một kilôgam chất đó nóng chảy hoàn toàn từ nhiệt độ bất kì.

B. một kilôgam chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. một vật bất kì làm bằng chất đó nóng chảy hoàn toàn.

D. một vật bất kì của chất đó để nhiệt độ của vật tăng thêm 1 K.

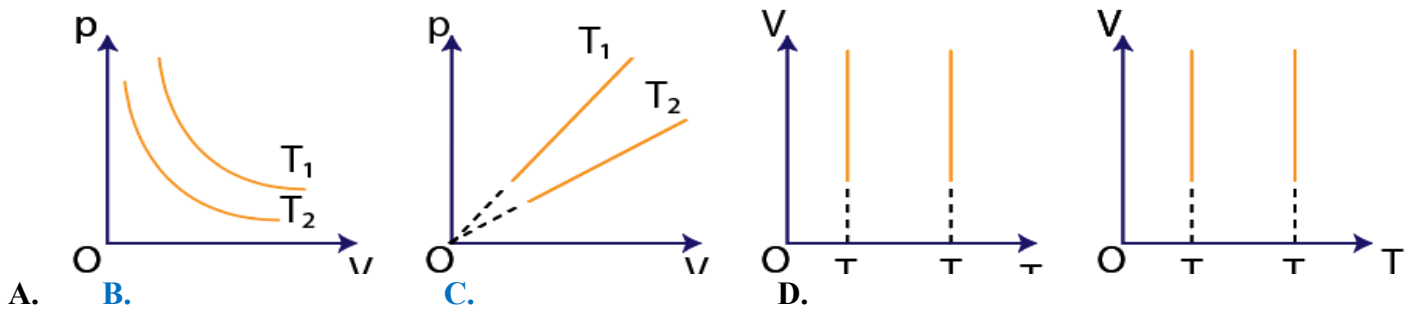
Câu 13. Hai nhiệt độ được lấy làm mốc trong thang Celsius: 0 °C là nhiệt độ đóng băng và 100 °C là nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn. Trong thang Kelvin thì hai mốc nhiệt độ trên chênh lệch nhau

- A.** 373 K. **B.** 100 K. **C.** 273 K. **D.** 0 K.

Câu 14. Khi cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau, cho rằng chỉ có sự truyền nhiệt giữa hai vật thì

- A.** nhiệt lượng bao giờ cũng truyền từ vật nặng hơn sang vật nhẹ hơn.
B. quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật cân bằng.
C. vật có nhiệt độ cao hơn sẽ thu nhiệt, vật có nhiệt độ thấp hơn sẽ tỏa nhiệt.
D. nhiệt lượng bao giờ cũng truyền từ vật to hơn sang vật bé hơn.

Câu 15. Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Boyle với cùng một lượng khí xác định ở hai nhiệt độ khác nhau với $T_2 > T_1$?



Câu 16. Để có một cốc nước trà giải khát, người ta bỏ 200 g nước đá ở 0 °C vào một cốc chứa 200 g nước trà ở 60 °C. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng $3,36 \cdot 10^5$ J/kg, nhiệt dung riêng của nước trà bằng 4200 J/(kg.K). Coi rằng chỉ có sự trao đổi nhiệt giữa nước trà và nước đá. Khi xảy ra sự cân bằng nhiệt thì trong cốc

- A.** còn 100 g nước đá. **B.** còn 150 g nước đá.
C. chứa nước ở nhiệt độ 20 °C. **D.** còn 50 g nước đá.

Câu 17. Trong quy trình làm muối thủ công truyền thống tại xã Bạch Long, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định, người dân có thực hiện như sau: vào những ngày nắng ráo, sáng sớm người dân đổ nước mặn lên nền sân sạch, buổi chiều người dân thu gom được các hạt muối. Sự hình thành muối hạt trong quy trình trên liên quan trực tiếp tới hiện tượng

- A.** bay hơi. **B.** ngưng kết. **C.** ngưng tụ. **D.** thăng hoa.

Câu 18. Khi trung bình của các bình phương tốc độ của phân tử khí tăng gấp 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí sẽ

- A.** giảm 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** tăng 4 lần.

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

Câu 1. Một vật đơn chất từ trạng thái rắn, được cung cấp nhiệt với công suất không đổi. Đồ thị (hình bên) thể hiện sự thay đổi nhiệt độ t (°C) của khối chất theo thời gian τ (phút). Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường.

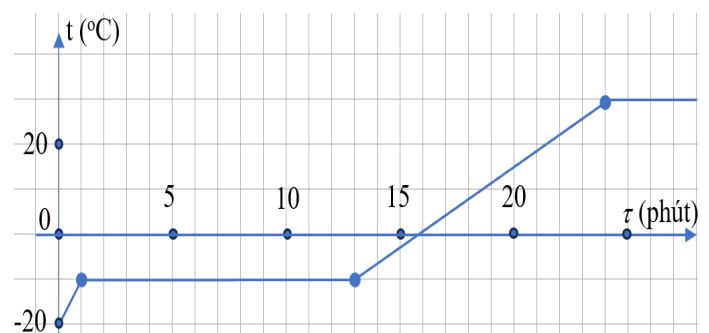
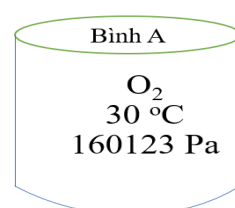
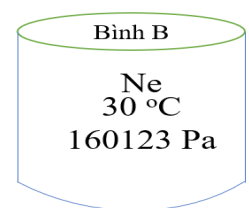
- a)** Nhiệt độ sôi của chất bằng -10 °C.
b) Thời gian khối chất nóng chảy là 12 phút.
c) Gọi nhiệt dung riêng của chất ở thể rắn, lỏng lần lượt

là c_r và c_l , thì $c_l = 1,5 c_r$.

d) Chênh lệch giữa nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi bằng 40 K.

Câu 2. Hai bình có cùng thể tích đang chứa khí: bình A chứa oxygen (O_2) có khối lượng mol nguyên tử là 16 g/mol và bình B neon (Ne) có khối lượng mol nguyên tử là 20 g/mol, ban đầu và áp suất khí trong hai bình là như nhau.

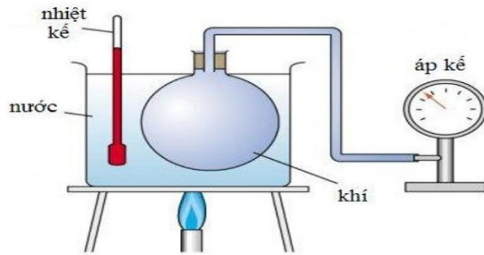
- a)** Các phân tử khí ở hai bình chuyển động hỗn loạn, không
b) Số phân tử trong bình B nhỏ hơn số phân tử trong bình



khí
chứa khí
nhiệt độ
ngừng.
A.

- c) Động năng trung bình của các phân tử ở hai bình có giá trị bằng nhau.
d) Khối lượng khí ở bình B lớn hơn ở bình A.

Câu 3. Một học sinh tiến hành thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của áp suất P theo nhiệt độ tuyệt đối T theo sơ đồ như hình bên. Trong đó, bình thủy tinh hình cầu có nút kín, bên trong có chứa 1 lít khí được nối thông với áp kế qua một ống nhỏ. Bình thủy tinh được nhúng trong một bình nước, nhiệt độ của nước được đo bởi một nhiệt kế. Coi rằng nhiệt độ khí trong bình luôn bằng nhiệt độ nước bên ngoài. Đun nóng từ từ nước trong bình rồi ghi lại giá trị nhiệt độ t °C được chỉ bởi nhiệt kế và áp suất P được chỉ bởi áp kế thu được kết quả ở bảng bên.



Lần đo	t (°C)	p (10^5 Pa)
1	28,0	1,00
2	37,0	1,03
3	58,0	1,10
4	67,0	1,13
5	75,0	1,15

- a) Quá trình biến đổi trạng thái khí trong bình là quá trình đẳng tích.
b) Động năng trung bình của các phân tử khí tại thời điểm lần đo thứ (3) lớn hơn gấp 2 lần động năng trung bình các phân tử khí tại thời điểm lần đo thứ (1).

$$\frac{P}{T}$$

- c) Tỉ số $\frac{P}{T}$ (Pa/K) có giá trị trung bình được làm tròn đến chữ số hàng đơn vị là 332.
d) Lượng khí đã dùng trong thí nghiệm được làm tròn đến chữ số hàng phần trăm là 0,12 mol.

Câu 4. Một nhóm học sinh làm thí nghiệm để xác định nhiệt hóa hơi của nước như sau: nối oát kế với một ấm siêu tốc chứa nước, đặt ấm lên một cân điện tử, cấp điện cho ấm siêu tốc; khi nước đã sôi nhóm học sinh mở nắp ấm để hơi nước thoát ra, và ghi lại số chỉ của oát kế, của cân theo thời gian thì thu được bảng số liệu sau:

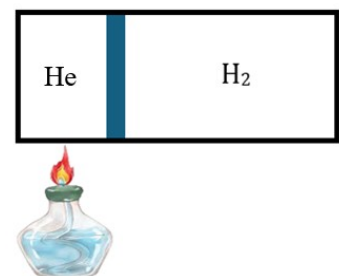
Thời gian (phút)	0	1	2	3
Số chỉ oát kế (W)	1003	997	1001	999
Số chỉ cân (gam)	2500	2318	2138	1960

- a) Công suất trung bình của ấm điện bằng 1000 W.
b) Lượng nước bị bay hơi trong 3 phút khảo sát bằng 540 g.
c) Trong khoảng thời gian nước sôi, nhiệt độ của nước liên tục tăng.
d) Coi rằng mất mát nhiệt ra môi trường không đáng kể, từ bảng số liệu trên nhóm học sinh tính toán được nhiệt hóa hơi riêng của nước trong thí nghiệm bằng $3,3 \cdot 10^5$ J/kg (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

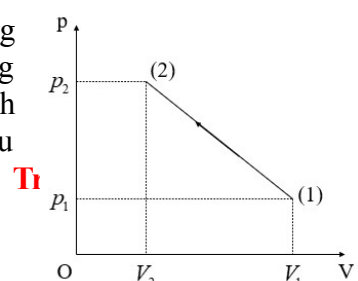
Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng $2,26 \cdot 10^6$ J/kg, nhiệt dung riêng của nước bằng 4200 J/(kg.K). Nhiệt lượng tỏa ra khi 1 kg hơi nước ngưng tụ đủ để đun sôi bao nhiêu kilogram nước từ 20 °C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 2. Trong một xilanh nằm ngang, kín hai đầu, có một pit-tông cách nhiệt di chuyển không ma sát. Phần bên trái xilanh chứa khí He, phần bên phải khí H_2 với cùng khối lượng, cùng nhiệt độ 27 °C và có cùng áp suất 1 atm. đó, nung nóng phần chứa khí He lên tới t (°C) làm pit-tông dịch chuyển đến giữa của xilanh. Coi rằng sự thay đổi nhiệt của khí H_2 là không đáng kể. Giá t là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Câu 3. Một lượng khí He chứa trong một xilanh đậy kín bởi một pit-tông di chuyển chậm từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo đồ thị (hình bên). Biết rằng trạng thái (1) khí có thể tích 30 lít và áp suất 5 atm, ở trạng thái (2) khí có thể tích 1 lít và áp suất 15 atm. Tỉ số giữa động năng trung bình cực đại và cực tiểu



biến ở trạng là 10 của các

phân tử khí trong quá trình trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 4. Một khối khí trong một xilanh nhận một nhiệt lượng 100 kJ, khối khí giãn nở thực hiện một công bằng 60 kJ đẩy piston dịch chuyển. Độ biến thiên nội năng của khối khí trong quá trình trên bằng bao nhiêu kJ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 5. Nhiệt lượng kế A chứa 1 lít nước ở 60 °C, nhiệt lượng kế B chứa 0,4 lít nước ở 20 °C. Người ta đổ V lít nước từ nhiệt lượng kế A sang nhiệt lượng kế B, nhiệt độ nước trong nhiệt kế B khi có cân bằng nhiệt là t (°C). Tiếp đó người ta đổ lại V lít nước từ nhiệt lượng kế B sang nhiệt lượng kế A, thì khi cân bằng nhiệt nhiệt độ của nước trong nhiệt kế A bằng 56,8 °C. Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của các nhiệt lượng kế và sự trao đổi nhiệt với môi trường. Xác định giá trị của t (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 6. Một khối khí ban đầu có thể tích 5 lít ở áp suất 2 atm. Nén đẳng nhiệt khối khí làm áp suất của khí thay đổi một lượng là 0,5 atm, thể tích của khối khí khi đó là bao nhiêu lít (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

----- HẾT -----

	Câu/ý	
Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)	1	B
	2	A
	3	D
	4	B
	5	C
	6	C
	7	D
	8	B
	9	C
	10	A
	11	D
	12	B
	13	B
	14	B
	15	D
	16	D
	17	A
	18	C
Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. -Thí sinh chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm. -Thí sinh chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm. -Thí sinh chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm. -Thí sinh chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.	1.a	S
	1.b	Đ
	1.c	S
	1.d	Đ
	2.a	Đ
	2.b	S
	2.c	Đ
	2.d	S
	3.a	Đ
	3.b	S
	3.c	Đ
	3.d	S
	4.a	Đ
	4.b	Đ
	4.c	S
	4.d	Đ
Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.	1	6,7
	2	327
	3	1,3
	4	40
	5	28
	6	4

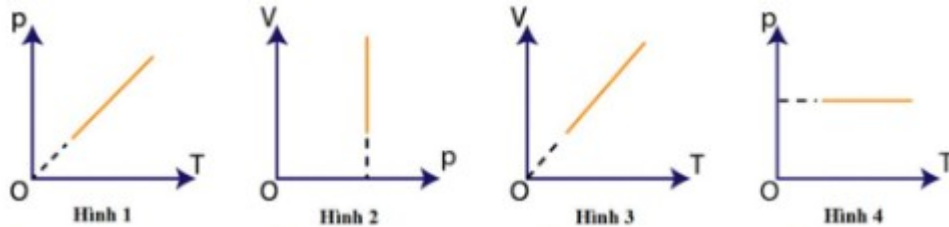
PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

Câu 1. Một bình đầy không khí ở điều kiện chuẩn (nhiệt độ 0°C , áp suất 1atm), được đẩy bằng một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$. Tiết diện của miệng bình là 10cm^2 . Lấy $1\text{atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{Pa}$, $g = 10\text{m/s}^2$, áp suất khí quyển $p_0 = 1\text{atm}$. Nhiệt độ cực đại của không khí trong bình để không khí không đẩy nắp bình lên và thoát ra ngoài gần nhất với giá trị là

- A. $53,9^{\circ}\text{C}$. B. $327,6^{\circ}\text{C}$. C. $37,6^{\circ}\text{C}$. D. $104,6^{\circ}\text{C}$.

Câu 2. Cho p là áp suất, V là thể tích, $T(\text{K})$ là nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng xác định. Hình nào dưới đây biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí đó khác với các hình còn lại?



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

Câu 3. Hệ thức **đúng** của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

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

Câu 4. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

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

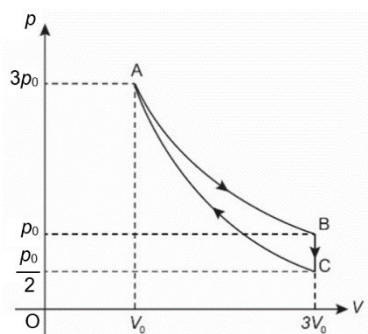
Câu 5. Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

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

Câu 6. Một căn phòng có thể tích 40m^3 . Không khí trong phòng có nhiệt độ 27°C và áp suất $1,013 \cdot 10^5 \text{Pa}$. Biết hằng số khí lí tưởng có giá trị $R = 8,31 \text{(J/mol.K)}$, số Avogadro là $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$. Số phân tử khí chứa trong phòng là

- A. $9,78 \cdot 10^{26}$. B. $9,36 \cdot 10^{25}$. C. $7,96 \cdot 10^{26}$. D. $6,78 \cdot 10^{23}$.

Câu 7. 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. Không có quá trình nào. B. Quá trình B – C. C. Quá trình A – B. D. Quá trình C – A.

Câu 8. 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. 546°C . C. 100°C . D. 273°C .

Câu 9. Hệ thức nào sau đây là của định luật Charles?

- A. $V_1 T_1 = V_2 T_2$. B. $\frac{T}{p} = \text{hằng số}$. C. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$. D. $pV = \text{hằng số}$.

Câu 10. Nhiệt độ của một lượng khí tăng từ 250 K đến 500 K và áp suất không đổi thì thể tích của khí
A. không đổi. **B.** tăng lên gấp đôi. **C.** giảm đi một nửa. **D.** tăng lên gấp bốn.

Câu 11. Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là
A. đường thẳng vuông góc với trục OV . **B.** đường hyperbol.
C. đường thẳng vuông góc với trục Op . **D.** đường thẳng kéo dài đi qua O .

Câu 12. Nội dung nào dưới đây **không phải** là tính chất của các phân tử khí?
A. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
B. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
C. Chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng cố định.
D. Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không** đúng?
A. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
B. Nội năng là một dạng năng lượng.
C. Nội năng là nhiệt lượng.
D. Nội năng của một vật có thể tăng hoặc giảm.

Câu 14. Nhiệt lượng mà một vật đồng chất thu vào để tăng nhiệt độ thêm 40°C là 17,6 kJ. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là 500 g, nhiệt dung riêng của chất làm vật là
A. 380 J/kg. K. **B.** 880 J/kg. K. **C.** 460 J/kg. K. **D.** 112,5 J/kg. K.

Câu 15. Một khí lý tưởng được chứa trong một bình kín có thể tích 2 lít ở áp suất 2 atm. Nếu mở bình để khí thoát ra ngoài thì thể tích của khí là bao nhiêu? Cho rằng nhiệt độ không đổi, áp suất khí quyển là 1 atm.
A. 3,5 lít. **B.** 4 lít. **C.** 1,5 lít. **D.** 1 lít.

Câu 16. 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 một khối sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C là 440 J.
B. Nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg sắt lên thêm 1°C nhỏ hơn nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg đồng lên thêm 1°C .
C. Nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg sắt để nóng chảy hoàn toàn là 440 J.
D. Nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C là 440 J.

Câu 17. Trong một quá trình biến đổi, nội năng của một khối khí giảm đi 15 J. Nếu trong quá trình đó khối khí nhận vào một nhiệt lượng là 35 J thì khối khí đã
A. nhận công 50 J. **B.** sinh công 50 J. **C.** sinh công 20 J. **D.** nhận công 20 J.

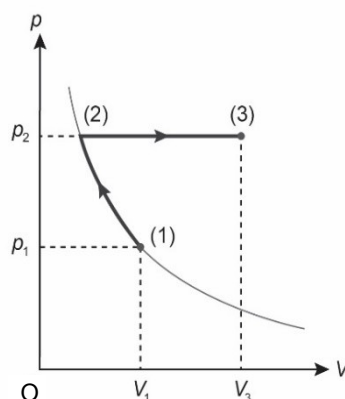
Câu 18. Hai bình có thể tích bằng nhau và cùng một loại khí. Áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của khí trong mỗi bình lần lượt là p_1 và T_1 , p_2 và T_2 . Hai bình được nối thông với nhau, sau một khoảng thời gian ngắn chất khí đạt tới áp suất chung p và nhiệt độ tuyệt đối chung T . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\frac{p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$ **B.** $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{T_1^2 + T_2^2}$ **C.** $\frac{2p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$ **D.** $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{(T_1 + T_2)^2}$

PHẦN II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

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

Câu 1. Một khối khí lý tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái $(1) \rightarrow (2) \rightarrow (3)$ như được mô tả trong hình dưới đây



Biết $p_2 = 2p_1$; $V_3 = 2V_1$. Mỗi ý sau đây là đúng hay sai?

- a) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.
- b) $(2) \rightarrow (3)$ là quá trình đẳng áp.

$$V_2 = \frac{1}{3}V_1$$

- c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là:
- d) $(1) \rightarrow (2)$ là quá trình đẳng nhiệt.

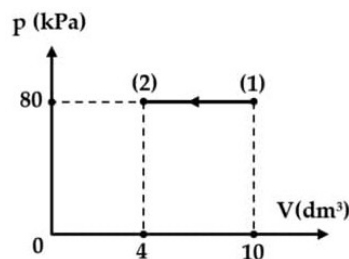
Câu 2. Viên đạn chì có khối lượng $m = 50$ g, nhiệt dung riêng $c = 0,12$ (kJ/kg.K) đang bay với vận tốc $v_0 = 360$ km/h xuyên vào một tấm thép. Sau khi xuyên qua tấm thép, vận tốc viên đạn giảm còn 72 km/h.

- a) Khi viên đạn xuyên vào tấm thép thì tấm thép tác dụng vào viên đạn một lực $\vec{F}$, lực này sinh công làm giảm động năng của viên đạn.
- b) 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 .
- c) Sau khi xuyên qua tấm thép, động năng của viên đạn giảm đi 480 J.
- d) Nội năng của hệ gồm đạn và tấm thép tăng thêm một lượng là 240 J.

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

- a) Nếu tiếp tục cung cấp nhiệt lượng thì nhiệt độ của nước sẽ tăng lên, lớn hơn 0°C .
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước ở 0°C là 18045 kJ.
- c) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở -10°C chuyển thành nước ở 0°C là 1045 kJ.
- d) Nhiệt lượng cần cung cấp để 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước là $17 \cdot 10^5$ J.

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



Mỗi ý sau đây là đúng hay sai?

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

PHẦN III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

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

Câu 2. Một bình hình trụ kín đặt thẳng đứng được chia làm hai phần ngăn cách nhau bởi một pittông nặng cách nhiệt. Phần trên chứa 1 mol và phần dưới chứa 2 mol của cùng một chất khí. Khi nhiệt độ hai phần cùng là $t_0 = 27^\circ\text{C}$ thì áp suất khí ở phần dưới bằng 3 lần áp suất khí ở phần trên. Giữ nhiệt độ phần trên không đổi, hỏi phải làm cho nhiệt độ của khí ở phần dưới tăng lên đến bao nhiêu $^\circ\text{C}$ để pittông nằm ngay chính giữa bình?



Câu 3. Một khối khí ở nhiệt độ 27°C có thể tích là 10 lít. Nhiệt độ khối khí là bao nhiêu ($^{\circ}\text{C}$) khi thể tích khối khí là đó là 12 lít? Coi áp suất khí không đổi.

----- HẾT -----

Đề câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	A	B	D	A	D	A	C	D	C	B	B	C	C	B	B	D	B	C	
	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3
	S	D	S	D	D	D	S	D	D	S	S	D	S	S	S	D	598	127	87

ĐỀ 19

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

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (5 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng TS được 0,25 điểm.

Câu 1: Nhiệt nóng chảy riêng có đơn vị đo là:

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

Câu 2: Công thức liên hệ hằng số Boltzmann k với số Avogadro N_A và hằng số khí lí tưởng R là

- A. $k = N_A R^2$. B. $k = \frac{R}{N_A}$. C. $k = \frac{N_A}{R}$. D. $k = N_A R$.

Câu 3: Một vật có khối lượng m , nhiệt dung riêng của vật là c , để nhiệt độ của vật tăng từ t_1 đến t_2 thì nhiệt lượng cần cung cấp được xác định theo công thức:

- A. $Q = mct_2$. B. $Q = \frac{mc}{t_2 - t_1}$. C. $Q = mc(t_2 - t_1)$. D. $Q = mct_1$.

Câu 4: Phát biểu nào đúng khi nói về mối quan hệ giữa động năng trung bình của phân tử và nhiệt độ tuyệt đối?

- A. Động năng trung bình của phân tử tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
B. Nhiệt độ tuyệt đối của khí càng lớn thì động năng trung bình của phân tử càng nhỏ.
C. Nhiệt độ tuyệt đối của khí càng lớn thì động năng trung bình của phân tử càng lớn.
D. Động năng trung bình của phân tử không tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 5: Chọn phát biểu sai.

- A. Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau.
B. Hai vật có nhiệt độ bằng nhau tiếp xúc nhau thì không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng.
C. Nhiệt độ là nhiệt năng.
D. Nhiệt độ cho biết chiều truyền nhiệt năng.

Câu 6: Một miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500°C hạ xuống còn 80°C thì tỏa ra một nhiệt lượng là 369,6 kJ. Nhiệt dung riêng của sắt là

- A. 440 J/kg.k. B. 2310 J/kg.k. C. 369,6 J/kg.k. D. 0,44 J/kg.k.

Câu 7: Đại lượng nào sau đây được giữ không đổi theo định luật Charles?

- A. Chỉ khối lượng khí. B. Chỉ nhiệt độ khí.

C. Khối lượng khí và nhiệt độ khí. D. Khối lượng khí và áp suất khí.

Câu 8: Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi 350g nước ở 100°C là bao nhiêu? Cho biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$

A. 5,75 J B. 805kJ C. 57,5 J D. 575 kJ

Câu 9: Chọn phát biểu **sai**. Nhiệt hoá hơi riêng là thông tin cần thiết để thiết kế chế tạo các sản phẩm có sử dụng hiện tượng hoá hơi nhằm tiết kiệm năng lượng bảo vệ môi trường. Ví dụ như:

- A. các thiết bị làm lạnh.
- B. thiết bị xử lý rác thải ứng dụng công nghệ nhiệt hoá hơi.
- C. nồi hấp tiệt trùng.
- D. các nhiệt kế cảm ứng nhiệt.

Câu 10: Một xilanh chứa 150 cm^3 khí ở $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ Pít-tông nén khí trong xilanh xuống còn 60 cm^3 . Nếu coi nhiệt độ không đổi thì áp suất trong xilanh bằng

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

Câu 11: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nước đá ở 0°C :

A. 330kJ. B. $33 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. 660kJ. D. 1,65kJ.

Câu 12: Theo thuyết động học phân tử thì các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử, các phân tử này

- A. chỉ tương tác với nhau khi chúng va chạm.
- B. chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ của vật càng cao.
- C. có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
- D. luôn hút nhau, lực hút này gọi là lực liên kết phân tử.

Câu 13: Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất bằng áp suất khí quyển. Nếu giữ nhiệt độ của khối khí đó không đổi và làm cho áp suất của nó tăng 2 lần so với áp suất khí quyển thì thể tích của khối khí

- A. bằng giá trị ban đầu. B. bằng một nửa giá trị ban đầu.
- C. bằng bốn lần giá trị ban đầu. D. bằng hai lần giá trị ban đầu.

Câu 14: Với mô hình động học phân tử, sự khác biệt về cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí là do sự khác biệt về

- A. độ lớn của lực tương tác giữa các phân tử trong mỗi chất.
- B. số lượng phân tử cấu tạo nên mỗi chất.
- C. kích thước của các phân tử cấu tạo của mỗi chất.
- D. thành phần các phân tử cấu tạo của mỗi chất.

Câu 15: Chọn phát biểu đúng.

- A. Trong thang đo Kelvin mọi nhiệt độ đều có giá trị dương.
- B. Trong thang đo Celsius mọi nhiệt độ đều có giá trị dương.
- C. Trong thang đo Celsius nhiệt độ đều kí hiệu là T.
- D. Trong thang đo Kelvin nhiệt độ đều kí hiệu là t.

Câu 16: Đặc điểm nào sau đây **không** phải là của các phân tử chất khí?

- A. Các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.
- B. Trong quá trình chuyển động, các phân tử va chạm với thành bình chứa, gây áp suất lên thành bình.
- C. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
- D. Các phân tử khí chuyển động có hướng ở nhiệt độ thấp và chuyển động hỗn loạn ở nhiệt độ cao.

Câu 17: Cho n là số mol khí, R là hằng số khí lí tưởng, p là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối và V là thể tích chất khí lí tưởng. Biểu thức nào sau đây mô tả phương trình trạng thái của chất khí lí tưởng?

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

Câu 18: Ban đầu một khối khí có thể tích 120,0 ml. Khi khối khí được tăng nhiệt độ từ $33,0^{\circ}\text{C}$ đến $63,6^{\circ}\text{C}$ thì thể tích của nó là bao nhiêu mililit, biết rằng áp suất khí không đổi?

A. 109ml B. 14ml C. 11ml D. 132ml

Câu 19: Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử khí lí tưởng là **không đúng** ?

- A. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của chất càng cao.
- B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.
- C. Các phân tử khí chuyển động khi va chạm thì dính vào nhau thành một khối.
- D.

Các phân tử khí tương tác rất yếu so với chất rắn và chất lỏng.

Câu 20: Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

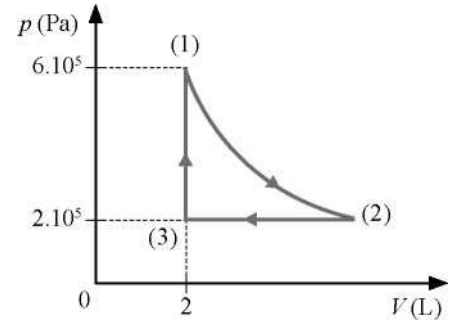
- A. $P_1 V_2 / T_1 = P_2 V_1 / T_2$. B. $PV/T = \text{hằng số}$.
C. $PT/V = \text{hằng số}$. D. $VT/P = \text{hằng số}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. 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; 02 ý được 0,25 điểm; 03 ý được 0,5 điểm; 04 ý được 1 điểm.

Câu 1. Một khối khí đang ở trạng thái (1) có nhiệt độ 648 K được biến đổi

theo chu trình như hình bên.

- a. Quá trình từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.
b. Quá trình từ trạng thái (3) sang trạng thái (1) là quá trình đẳng tích.
c. Ở trạng thái (2), khối khí có thể tích 6 L.
d. Ở trạng thái (3), khối khí có nhiệt độ 216°C.



Câu 2. Một bóng thám không hình cầu được bơm đầy khí hydrogen đến thể tích 18 m³. Khi bơm xong hydrogen trong khí cầu có nhiệt độ 27°C; áp suất 1,05.10⁵ Pa.

- a. Bóng thám không là một công cụ quan trọng trong việc thu thập thông tin về môi trường không khí và thời tiết.
b. Khi bóng thám không thả bay lên đến độ cao nhất định thì bị vỡ do áp suất tăng quá giới hạn.
c. Khi bóng thám không bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,30.10⁵ Pa và nhiệt độ 250 K thì bóng có thể tích là 52,5 m³
d. Quả bóng sẽ bị nổ ở áp suất 0,28.10⁵ Pa và thể tích bóng tăng tới 60 m³ thì nhiệt độ của khí là -17,2°C

Câu 3. Một lượng khí trong xilanh nhận nhiệt lượng 180 kJ khi được đun nóng và đồng thời nhận công 450 kJ do bị nén.

- a. Nội năng của khí thay đổi bằng cách truyền nhiệt.
b. Theo quy ước dấu thì $Q = -180$ kJ và $A = 450$ kJ.
c. Nội năng của lượng khí tăng 630 kJ.
d. Nếu chỉ cung cấp nhiệt lượng 180 kJ cho lượng khí trên thì lượng khí này dẫn ra thực hiện công 100 kJ thì nội năng của lượng khí giảm 80 kJ.

PHẦN III. Trả lời ngắn (2 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu 1. Khi thở ra, dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là 101,70.10³ Pa. Cho biết khi hít vào, áp suất này trở thành 101,01.10³ Pa. Dung tích của phổi khi hít vào là bao nhiêu lít ? (kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân)

Câu 2. Xét một khối khí lí tưởng. Cho hằng số Boltzmann là $k = 1,38.10^{-23}$ J/K. Tính động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí ở nhiệt độ 57°C có giá trị là $x.10^{-21}$ Jun. Tìm x, kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số

Câu 3. Một mẫu khí carbonic có thể tích giảm từ 21 dm³ đến 14 dm³ và áp suất của nó tăng từ 80 kPa đến 150 kPa. Nhiệt độ ban đầu của mẫu khí là 27 °C. Nhiệt độ trạng thái sau của mẫu khí là bao nhiêu Kelvin ?

Câu 4. Ở nhiệt độ 273°C thể tích của một khối khí là 30 lít. Khi áp suất không đổi, thể tích của khí đó ở 546°C là bao nhiêu lít?

ĐÁP ÁN ĐỀ KTCKI KHỐI 12 MÔN VẬT

<u>Câu</u>	<u>ĐA</u>
1	B
2	B
3	C
4	C
5	C
6	A
7	D
8	B
9	D
10	D
11	A
12	B
13	B
14	A
15	A
16	D
17	C
18	D
19	C
20	B

PHẦN 2

Câu 1	SDDS
Câu 2	DSDDS
Câu 3	SSDS

PHẦN 3

Mã đề	<u>(121-125)</u>
Câu 1	2,42
Câu 2	15
Câu 3	375
Câu 4	6,42

ĐỀ 20

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

Câu 1. Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. nóng chảy. B. hóa hơi. C. hóa lỏng. D. đông đặc.

Câu 2. Độ không tuyệt đối (0 K) là nhiệt độ mà ở đó tất cả các vật có nội năng

- A. lớn nhất. B. tối thiểu. C. bằng không. D. bằng nhau.

Câu 3. Khi hai thanh nhôm có nhiệt độ 30°C tiếp xúc trực tiếp trong môi trường cách nhiệt. Sau một thời gian, nhiệt độ của cả hai vật không thay đổi vì

- A. hai vật này đã đạt đến nhiệt độ cân bằng, không có sự truyền nhiệt giữa chúng nữa.
B. có sự truyền nhiệt giữa hai vật nhưng không đủ thời gian để đo được sự thay đổi nhiệt độ.
C. nhiệt độ của hai vật thay đổi theo thời gian, nhưng do sự cản trở của môi trường cách nhiệt nên không thể đo được.
D. một trong hai vật đã đạt đến nhiệt độ cực đại, ngừng truyền nhiệt cho vật còn lại.

Câu 4. Nội năng là

- A. tổng của động năng chuyển động hỗn độn và thế năng tương tác giữa các phân tử cấu tạo nên vật.
B. tổng của động năng và thế năng của vật.
C. tổng của động lượng chuyển động hỗn độn và thế năng tương tác giữa các phân tử cấu tạo nên vật.
D. tích của động năng chuyển động hỗn độn và thế năng tương tác giữa các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 5. Nội năng của một vật sẽ

- A. phụ thuộc vào động năng của chuyển động của vật.
B. phụ thuộc vào động năng chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. bằng không khi vật ở thể rắn.
D. tăng khi vật chuyển động.

Câu 6. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J đẩy piston lên. Tính độ biến thiên nội năng của khí.

- A. 340 J. B. 200 J. C. 170 J. D. 60 J.

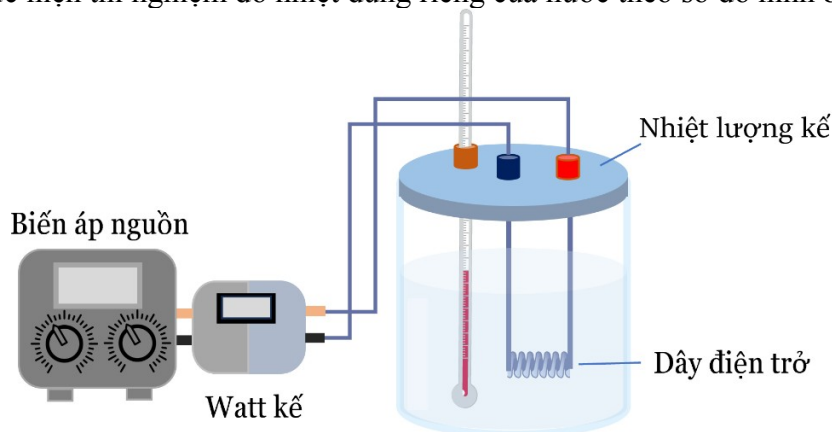
Câu 7. Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước



Dụng cụ số (3) là

- A. biến thế nguồn. B. cân điện tử.
C. nhiệt lượng kế. D. nhiệt kế điện tử.

Câu 8. Một học sinh thực hiện thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước theo sơ đồ hình bên dưới



Hãy sắp xếp các bước sau theo đúng thứ tự tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước.

THÍ NGHIỆM ĐO NHIỆT DUNG RIÊNG CỦA NƯỚC

- | | |
|----|------------------|
| 1. | - Tắt nguồn điện |
|----|------------------|

2.	- 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 điền kết quả vào vở
3.	- Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện
4.	- Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế
5.	- Bật nguồn điện
6.	Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế sao cho toàn bộ điện trở nhiệt chìm trong nước, xác định khối lượng nước này

A. 1-2-4-5-6-3 B. 6-4-3-5-2-1 C. 2-3-4-5-6-1 D. 6-5-4-3-2-1

Câu 9. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

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

Câu 10. Đối với một lượng khí lý tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

- A. tỉ lệ nghịch với thể tích.
- B. tỉ lệ thuận với thể tích.
- C. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.

Câu 11. Đối với một lượng khí lý tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

- A. tỉ lệ nghịch với thể tích.
- B. tỉ lệ thuận với thể tích.
- C. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.

Câu 12. 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 13. Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng là

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

Câu 14. Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 60°C . Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần?

- A. 2,78.
- B. 2,24.
- C. 2,85.
- D. 3,2.

Câu 15. Gọi p suất chất khí, μ là mật độ của phân tử khí, m là khối lượng của chất khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của bình phương tốc độ. Công thức nào sau đây mô tả đúng mối liên hệ giữa các đại lượng?

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

Câu 16. Gọi k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí được xác định bởi công thức

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

Câu 17. Người ta coi nhiệt độ là đại lượng đặc trưng cho động năng trung bình của chuyển động nhiệt của phân tử. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì

- A. thể tích của vật càng bé.
- B. thể tích của vật càng lớn.
- C. nhiệt độ của vật càng thấp.
- D. nhiệt độ của vật càng cao.

Câu 18. Từ trường là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện là

- A. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong đó.
- B. tác dụng lực hút lên các vật.
- C. tác dụng lực điện lên điện tích.
- D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

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

Câu 1. Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 gam chứa 210 gam nước ở nhiệt độ $8,4^\circ\text{C}$. Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 gam đã nung nóng tới 100°C vào nhiệt lượng kế. Nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là $21,5^\circ\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $4,18.10^3 \text{ J/kg.K}$, của đồng thau là $0,128.10^3 \text{ J/kg.K}$.

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 $777,2\text{ J/kg.K}$

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

- a. Công của khối khí thực hiện có độ lớn bằng $1,2\text{ J}$.
 b. Độ biến thiên nội năng của khối khí là $0,50\text{ J}$.
 c. Trong quá trình giãn nở, áp suất của khối khí là $2,0 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
 d. Thể tích của khí trong xilanh tăng $6,0\text{ lít}$.

Câu 3. Cho biết các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Khoảng cách giữa các phân tử lớn thì lực liên kết giữa chúng yếu.
 b. Các phân tử sắp xếp càng có trật tự thì lực liên kết giữa chúng càng mạnh.
 c. Vật ở thể lỏng có thể tích và hình dạng riêng.
 d. Vật ở thể rắn có thể tích và hình dạng riêng, rất khó nén.

Câu 4. Một lốp ô tô được bơm căng không khí ở 27°C . Áp suất ban đầu của khí ở áp suất khí quyển bình thường là $1,013 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Trong quá trình bơm, không khí vào trong lốp bị nén lại và giảm 80% thể tích ban đầu (khí không khí còn ở bên ngoài lốp), nhiệt độ khí trong lốp tăng lên đến $40,0^\circ\text{C}$.

- a. Tỉ số thể tích khí sau khi đưa vào trong lốp và thể tích khí khi ở ngoài lốp là $0,2$
 b. Áp suất khí trong lốp là $2,11 \cdot 10^5\text{ Pa}$
 c. Sau khi ô tô chạy ở tốc độ cao, nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên đến $75,0^\circ\text{C}$ và thể tích khí bên trong lốp tăng bằng 102% thể tích lốp ở $40,0^\circ\text{C}$. Áp suất mới của khí trong lốp là $5,76 \cdot 10^5\text{ Pa}$
 d. Biết phần lốp xe tiếp xúc với mặt đường có dạng hình chữ nhật, diện tích 205 cm^2 . Áp lực lốp xe lên mặt đường cỡ 1000 N

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

Câu 1. Một viên đạn bằng bạc đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ và nằm yên trong bức tường. Nhiệt dung riêng của bạc là 234 J/(kg.K) . Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu độ ?



Câu 2. Một xilanh có pit-tông cách nhiệt đặt nằm ngang. Pit-tông ở vị trí chia xilanh thành hai phần bằng nhau, chiều dài của mỗi phần là 30 cm . Mỗi phần chứa một lượng khí như nhau ở nhiệt độ 17°C và áp suất 2 atm . Muốn pit-tông dịch chuyển 2 cm thì phải đun nóng khí ở một phần lên thêm bao nhiêu độ K?

Câu 3. Một khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 27°C áp suất 1 atm , biến đổi qua hai quá trình: quá trình đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; rồi quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít . Nhiệt độ sau cùng của khối khí bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Câu 4. Một phòng kích thước $8\text{ m} \times 5\text{ m} \times 4\text{ m}$. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện chuẩn (nhiệt độ 0°C , áp suất 76 cmHg). Sau đó nhiệt độ không khí tăng lên tới 10°C , trong khi áp suất là 78 cmHg . Thể tích không khí đã ra khỏi phòng bằng bao nhiêu m^3 ? (Kết quả được làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 5. Một mẫu khí neon (Ne) được chứa trong một xilanh ở 27°C . Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}\text{ (J/K)}$. Tính động năng tịnh tiến trung bình của các nguyên tử Ne ở nhiệt độ nói trên. Giá trị này là $X \cdot 10^{-21}\text{ J}$. Tìm giá trị của X (Kết quả viết đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy thập phân).

Câu 6. Một bình kín có thể tích $0,10\text{ m}^3$ chứa khí hydrogen ở nhiệt độ 25°C và áp suất $6,0 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Khối lượng của phân tử khí hydrogen là $m = 0,33 \cdot 10^{-26}\text{ kg}$. Tính căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ phân tử $\sqrt{v^2}$. Giá trị này là $X \cdot 10^3\text{ m/s}$. Tìm giá trị của X (Kết quả viết đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy thập phân).

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I

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

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Chọn	B	B	A	A	B	D	D	B	D	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Chọn	A	C	A	A	A	C	D	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 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) S	b) Đ	b) S
c) Đ	c) Đ	c) S	c) Đ
d) Đ	d) S	d) Đ	d) S

PHẦN III

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

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	85,5	41	627	1,6	6,2	1,9

ĐỀ 21**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12****Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (5 điểm)**

Câu 1: Một khối khí trong một xi lanh kín nhận được nhiệt lượng Q và sinh công A . Trong hệ thức của định luật I nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$ với Q và A phải có quy ước dấu nào sau đây?

- A. $Q < 0$ và $A > 0$ B. $Q < 0$ và $A < 0$ C. $Q > 0$ và $A > 0$ D. $Q > 0$ và $A < 0$

Câu 2: Đây là công thức chuyển nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin?

- A. $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$. B. $T(K) = 1,8t(^{\circ}C) + 32$. C. $T(K) = t(^{\circ}C) - 273$. D. $T(K) = 1,8t(^{\circ}C) - 32$.

Câu 3: Đây là công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật?

- A. $Q = UIt$. B. $Q = \lambda m$. C. $Q = mc\Delta T$. D. $Q = Lm$.

Câu 4: Quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

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

Câu 5: Động năng trung bình của các phân tử khí lý tưởng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Áp suất của chất khí. B. Thể tích của bình chứa.
C. Khối lượng phân tử của chất khí. D. Nhiệt độ tuyệt đối của chất khí.

Câu 6: Trong hệ tọa độ $V - T$, đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp?

- A. Đường thẳng song song với trục OT. B. Đường thẳng song song với trục OV.
C. Đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ. D. Đường hypebol.

Câu 7: 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 8:** 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. giảm 4 lần.

Câu 9: Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể hơi của các chất gọi là

A. sự nóng chảy. B. sự hóa hơi. C. sự kết tinh. D. sự ngưng tụ.

Câu 10: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

A. Khuấy nước. B. Mài dao. C. Nung đồng trong lò. D. Đóng đinh.

Câu 11: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 200 g nước đá ở 0°C bằng

A. $0,68 \cdot 10^3$ J. B. $680 \cdot 10^5$ J. C. $68 \cdot 10^7$ J. D. $68 \cdot 10^3$ J.

Câu 12: Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng thêm 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 13: Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 627°C được nén để thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng thêm 20% so với áp suất ban đầu. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng

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

Câu 14: Một bình chứa khí oxi dung tích 10 lít ở áp suất 250 kPa và nhiệt độ 27°C . Khối lượng khí oxi trong bình bằng

A. 32,1 g. B. 25,8 g. C. 12,6 g. D. 22,4 g.

Câu 15: Nhiệt độ của một khối khí là 3865K thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí đó bằng bao nhiêu eV? Biết $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{J}$, hằng số Boltzmann $1,38 \cdot 10^{-23}\text{J/K}$.

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

Câu 16: Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 2dm^3 hỗn hợp khí dưới áp suất 1,5atm và nhiệt độ 47°C . Pit tông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,2\text{dm}^3$ và áp suất tăng lên 21atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí nén là

A. 175°C B. 273°C C. 500K D. 447K

Câu 17: Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J /kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở 100°C là

A. $23 \cdot 10^6$ J B. $2,3 \cdot 10^5$ J C. $2,3 \cdot 10^6$ J D. $0,23 \cdot 10^4$ J

Câu 18: Một lượng chất lỏng có khối lượng m và nhiệt hoá hơi riêng là L. Nhiệt lượng cần cung cấp cho lượng chất lỏng này hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi là

A. $Q = L + m$ B. $Q = \frac{m}{L}$ C. $Q = \frac{L}{m}$ D. $Q = L \cdot m$

Câu 19: Biểu thức phù hợp với định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt là

A. $P \sim V$ B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$ C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$ D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

Câu 20: Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

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

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai (4 điểm)

Câu 1: Dùng tay cọ xát hai cục đá với nhau ta thấy đá nóng lên

- a) Ta đã làm thay đổi nội năng của cục đá bằng cách truyền nhiệt.
- b) Nội năng của cục đá giảm.
- c) Mặt tiếp xúc giữa hai cục đá có ma sát.

d) Khi cọ xát chúng trong thời gian đủ dài có thể tạo ra lửa.

Câu 2: Cho các phát biểu về đường đẳng nhiệt:

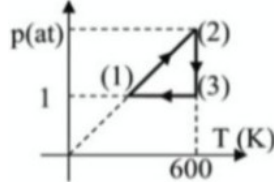
a) Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (V, T) là một đoạn thẳng song song với trục OT.

b) Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, V) là một cung hypebol.

c) Ứng với các nhiệt độ khác nhau của cùng một lượng khí có các đường đẳng nhiệt là giống nhau.

d) Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, T) là một đoạn thẳng vuông góc với trục OT.

Câu 3: Sự biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ. Biết $V_1 = 2\text{lít}$; $V_3 = 8\text{lít}$.



a) Các thông số của khối khí ở trạng thái 3 là $p_3 = 1\text{ at}$, $V_3 = 6\text{ lít}$, $T_3 = 600\text{K}$

b) Trạng thái (1) $\rightarrow$ (2) là đẳng áp; Trạng thái (2) $\rightarrow$ (3) là đẳng nhiệt; Trạng thái (3) $\rightarrow$ (1) là đẳng tích

c) Các thông số của khối khí ở trạng thái 1 là $p_1 = 1\text{ at}$, $V_1 = 2\text{ lít}$, $T_1 = 150\text{K}$

d) Các thông số của khối khí ở trạng thái 2 là $p_2 = 2\text{ at}$, $V_2 = 4\text{ lít}$, $T_2 = 600\text{K}$

Câu 4: Dùng một ấm điện có công suất 1000 W để đun 300 g nước ban đầu ở 20°C đến khi sôi ở 100°C . Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4,2 \cdot 10^3\text{ J/kg.K}$ và $2,26 \cdot 10^6\text{ J/kg}$.

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

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước đang ở 100°C hóa hơi hoàn toàn là $678 \cdot 10^6\text{ J}$.

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 100 g.

Phần III .Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 1: Cung cấp nhiệt lượng 1,5 J cho một khối khí trong một xi lanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông dịch chuyển một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xi-lanh có độ lớn là 20 N, coi pit-tông chuyển động thẳng đều. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J? (kết quả lấy đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 2: 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°C xuống 20°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 là bao nhiêu $^\circ\text{C}$? (kết quả lấy đến chữ số hàng phần mười)

Câu 3: Động năng trung bình của phân tử khí Hydrogen ở nhiệt độ 10°C có giá trị là bao nhiêu 10^{-21} J ? Hằng số Boltzmann $1,38 \cdot 10^{-23}\text{ J/K}$ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 4: Tính tốc độ căn quân phương ra đơn vị m/s của không khí ở nhiệt độ 17°C nếu coi không khí ở nhiệt độ này là một khí đồng nhất có khối lượng mol là 29 g/mol . Lấy $R = 8,31\text{ J/mol.K}$ (kết quả làm tròn tới hàng đơn vị).

HẾT

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI KÌ 1- VẬT LÍ 12

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	A	C	B	D	C	A	A	B	C	D	B	B	A	A	A	D	D	D	D

Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai (4 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Sai b) Đúng c) Sai d) Sai	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Sai d) Sai
Đúng	Đúng		Sai

Phần III .Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
0,50	13,7	5,86	499

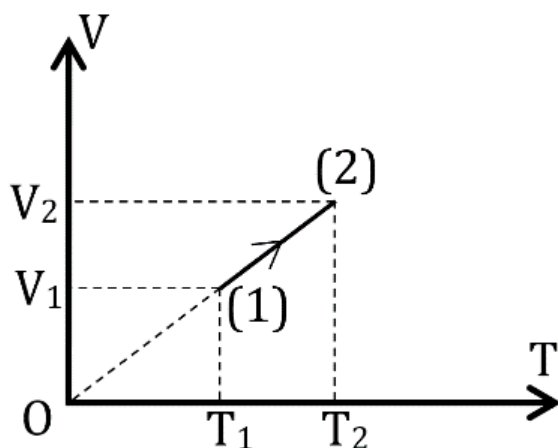
ĐỀ 21

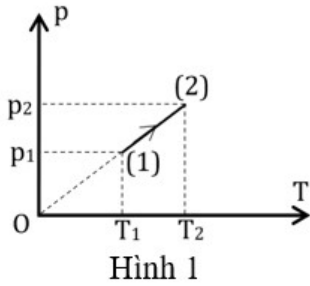
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 12

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T (K) = t (^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol.

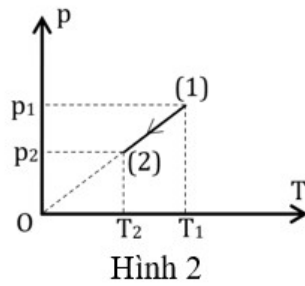
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Chọn phương án đúng khi nói về các tính chất của chất khí
- A. chất khí có tính dễ nén.
 - B. chất khí có khối lượng riêng lớn so với chất rắn và chất lỏng.
 - C. khi áp suất tác dụng lên một lượng khí tăng thì thể tích của khí tăng đáng kể.
 - D. bình trường là chiếm một phần thể tích của bình chứa.
- Câu 2.** Nhiệt lượng cần thiết để làm 1 kg của chất chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí ở nhiệt độ xác định được gọi là
- A. nhiệt hoá hơi.
 - B. nhiệt hoá hơi riêng.
 - C. nhiệt dung riêng.
 - D. Nhiệt nóng chảy riêng.
- Câu 3.** Chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện tuân theo quy tắc
- A. nắm tay trái.
 - B. bàn tay trái.
 - C. nắm tay phải.
 - D. bàn tay phải.
- Câu 4.** Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí trong hệ tọa độ $V - T$ như hình vẽ bên dưới. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này trong hệ tọa độ $p - T$?

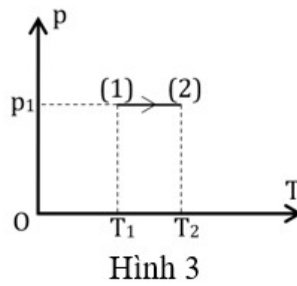




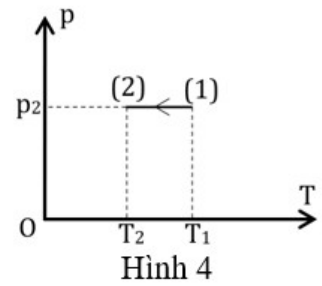
A. Hình 1.



B. Hình 2.



C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 5. Nhiệt độ của một khối khí để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí đó bằng $1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$ là bao nhiêu? Biết hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{J/K}$

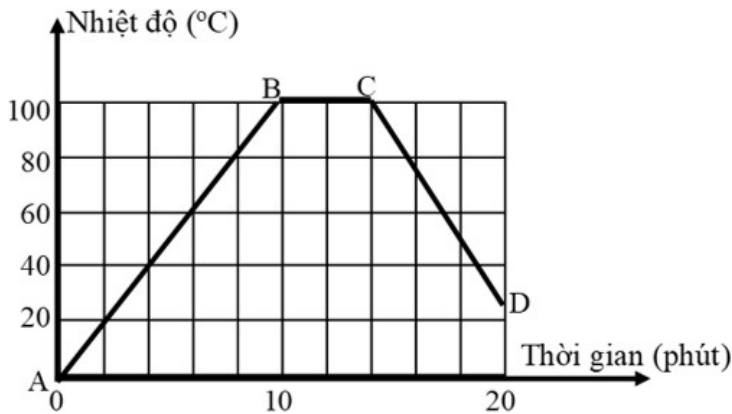
A. 4928 K.

B. 5763 K.

C. 2227 K.

D. 7729,5 K.

Câu 6. Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Thời gian sôi là bao nhiêu?



A. 6 phút.

B. 2 phút.

C. 4 phút.

D. 8 phút.

Câu 7. Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

B. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$.

C. $V \propto \frac{1}{T}$.

D. $V \propto T$.

Câu 8. Cho hai dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua hai dây dẫn thì hai dây dẫn sẽ

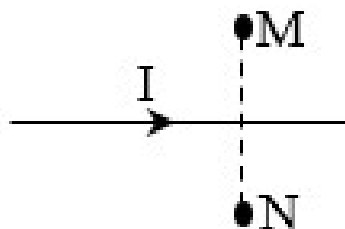
A. đẩy nhau.

B. không tương tác.

C. đều dao động.

D. hút nhau.

Câu 9. Một dòng điện cường độ I chạy trong một dây dẫn thẳng dài chiều như hình vẽ. Cảm ứng từ tại hai điểm M và N quan hệ với nhau như thế nào, biết M và N đều cách dòng điện một đoạn d , đều nằm trên mặt phẳng hình vẽ đối xứng nhau qua dây dẫn?



A. $B_M > B_N$; hai véc tơ $\vec{B}_M$ và $\vec{B}_N$ song song cùng chiều.

B. $B_M = B_N$; hai véc tơ $\vec{B}_M$ và $\vec{B}_N$ song song cùng chiều.

C. $B_M = B_N$; hai véc tơ $\vec{B}_M$ và $\vec{B}_N$ vuông góc với nhau.

D. $B_M = B_N$; hai véc tơ $\vec{B}_M$ và $\vec{B}_N$ song song ngược chiều.

Câu 10. Trong thí nghiệm Brown người ta quan sát được

- A. các phân tử nước và nguyên tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng.
- B. các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.
- C. các nguyên tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng.
- D. các phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng.

Câu 11. Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. nóng chảy.
- B. hóa hơi.
- C. đông đặc.
- D. hóa lỏng.

Câu 12. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của chất khí?

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

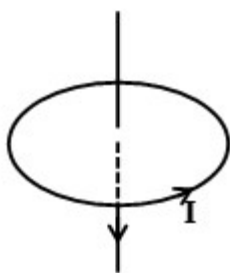
Câu 13. Hãy tìm ý **không đúng** với mô hình động học phân tử trong các ý sau:

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

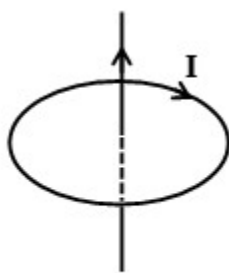
Câu 14. Đối với một lượng khí lý tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

- A. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
- B. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.
- C. tỉ lệ nghịch với thể tích.
- D. tỉ lệ thuận với thể tích.

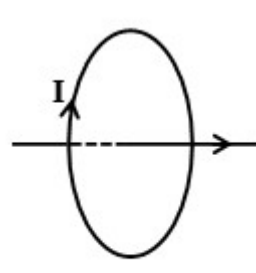
Câu 15. Trong các hình vẽ ở hình vẽ, đường tròn biểu diễn dòng điện không đổi I . Đường thẳng đi qua tâm đường tròn và vuông góc với mặt phẳng chứa đường tròn biểu diễn đường sức của từ trường do dòng điện trong dây dẫn gây ra. Hình vẽ nào mô tả đúng quan hệ giữa chiều dòng điện và chiều của đường sức từ?



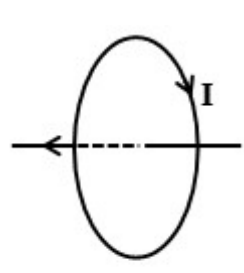
A.



B.



C.



D.

A. hình D

B. Hình B

C. Hình C

D. Hình A.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây **sai**? Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên

- A. nam châm đặt trong nó.
- B. điện tích đứng yên đặt trong nó.
- C. nam châm và dòng điện đặt trong nó.
- D. dòng điện đặt trong nó.

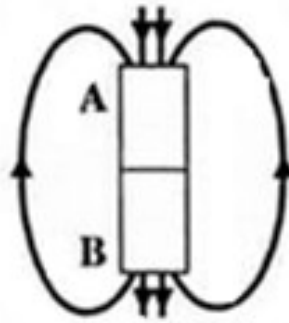
Câu 17. Đường sức từ **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.
- B. Chiều của các đường sức là chiều của từ trường.

C. Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

D. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức.

Câu 18. Chiều của đường sức từ của nam châm được vẽ như sau:



Tên các cực từ của nam châm là

A. A là cực Bắc, B là cực Nam.

B. A và B là cực Nam.

C. A và B là cực Bắc.

D. A là cực Nam, B là cực Bắc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c),

d) Trong mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Người ta truyền một nhiệt lượng 100 J cho một lượng khí có thể tích 6 lít trong một xilanh hình trụ thì khí dẫn nở đẩy pit-tông đi lên, thể tích khí lúc sau là 8 lít. Xem quá trình là đẳng áp với áp suất $2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.

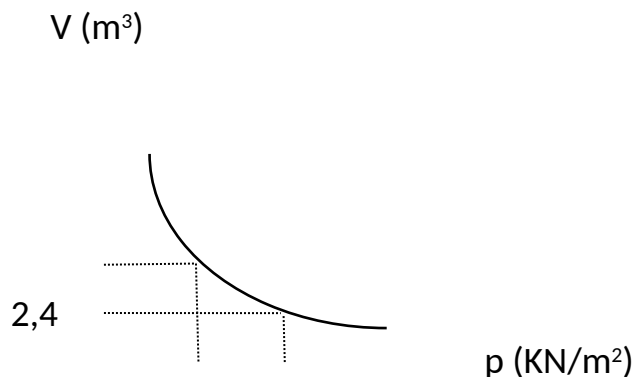
a) Trong quá trình này thể tích khí tăng 2 lít.

b) Trong quá trình trên chất khí nhận một nhiệt lượng là 100J.

c) Công mà khối khí nhận được là 40J.

d) Trong quá trình này nội năng của chất khí giảm một lượng là 60J.

Câu 2. 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



a) Quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này là dẫn nở đẳng nhiệt.

b) Khi áp suất khối khí có giá trị $0,50 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích khối khí là $4,8 \text{ m}^3$.

c) Khi áp suất khối khí thay đổi từ $0,5 \text{ kN/m}^2$ đến $1,5 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí tăng một lượng $3,2 \text{ m}^3$.

d) Nếu áp suất khí tăng thêm 20% so với áp suất ban đầu thì thể tích của khối khí sau khi giãn nở bằng $3,5 \text{ m}^3$.

Câu 3. Một bình thủy tinh chứa không khí ở áp suất 10^5 Pa , nhiệt độ 27°C . Miệng bình hình tròn, tiết diện 30 cm^2 , hướng lên trên và được đẩy kín bằng nắp có khối lượng 9 kg. Áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Người ta nung nóng khí trong bình bằng một bếp điện như hình bên.

- a) Quá trình biến đổi của khối khí trong bình là quá trình đẳng tích.
- b) Tỉ số giữa áp suất và nhiệt độ của khí trong bình tăng khi nhiệt độ tăng.
- c) Nếu nhiệt độ của khí trong bình là 57°C thì áp suất khí bằng $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Để nắp bình không bị đẩy lên, nhiệt độ cao nhất của khí trong bình chỉ có thể đạt 117°C .



Câu 4. Một xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyển đi bắt đầu từ sáng sớm, khi nhiệt độ là 30°C . Trong mỗi lớp xe có một lượng khí với thể tích $1,5 \text{ m}^3$ và áp suất $3,42 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Coi khí trong lớp xe có nhiệt độ bằng ngoài không khí, thể tích lớp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên tới 47°C . Khối lượng mol của không khí bằng 29 g/mol (các kết quả tính toán được làm tròn hai số sau dấu phẩy thập phân).



- a) Các phân tử khí chuyển động nhiệt, va chạm với thành trong của lớp xe, gây ra áp suất lên thành lớp.
- b) Khối lượng khí trong lớp xe bằng $6,2 \text{ kg}$.
- c) Áp suất trong lớp xe vào buổi trưa xấp xỉ bằng $3,61 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Khối lượng riêng của khí trong lớp xe vào buổi trưa bằng $3,75 \text{ kg/m}^3$.

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

Câu 1: Giả sử có một thang nhiệt độ Z với nhiệt độ điểm đóng băng của nước tinh khiết là $-100Z$ và nhiệt độ sôi là $1400^\circ Z$, biết rằng trong thang nhiệt Celsius, nhiệt độ các điểm đóng băng và nhiệt độ sôi trên tương ứng là 0°C và 100°C (các nhiệt độ được ghi nhận ở áp suất tiêu chuẩn). Khi nhiệt độ khối khí trong thang nhiệt Celsius là -20°C thì nhiệt độ trong thang nhiệt độ Z là bao nhiêu?

Câu 2: Xác định lượng nhiệt (theo đơn vị kJ) cần cung cấp cho cục nước đá khối lượng $0,2 \text{ kg}$ ở -20°C biến hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C . Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng là $2,09 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$; nước có nhiệt dung riêng là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$ và nhiệt hoá hơi riêng $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3: Xác định khối lượng riêng của không khí trên đỉnh Fansipan cao 3140 m trong dãy Hoàng Liên Sơn, biết mỗi khi lên cao 10 m thì áp suất khí quyển giảm 1 mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi này là 2°C . Biết khối lượng riêng ở điều kiện chuẩn (0°C và 760 mmHg) của khí quyển là $1,29 \text{ kg/m}^3$. (làm tròn kết quả đến sau dấu phẩy 2 số)

Câu 4: Một vận động viên leo núi cần hít vào 2 g không khí ở điều kiện chuẩn trong mỗi nhịp thở. Hỏi ở

trên núi cao khi không khí có áp suất và nhiệt độ tương ứng là 80,5 kPa và -8°C thì thể tích không khí người đó phải hít vào trong mỗi nhịp thở bằng bao nhiêu lít? (làm tròn kết quả đến sau dấu phẩy 2 số). Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn là $1,29\text{ kg/m}^3$ và coi khối lượng không khí hít vào trong mỗi nhịp thở là bằng nhau.

Câu 5: Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Atacama. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $5,0^{\circ}\text{C}$. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 45°C . Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời. Độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí do sự gia tăng nhiệt độ này có giá trị là bao nhiêu $\times 10^{-21}\text{ J}$? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

Câu 6: Một đoạn dây 15cm được đặt vuông góc với một từ trường đều. Khi có dòng điện 2A chạy qua thì có lực từ tác dụng lên đoạn dây. Biết lực từ có độ lớn là 0,015N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều (đơn vị T).

-- HẾT --
ĐÁP ÁN

PHẦN 1. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 18
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

PHẦN 2. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 4

Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Câu 1		Câu 2		Câu 3		Câu 4	
Đáp án	a)	Đúng	a)	Sai	a)	Đúng	a)	Đúng
	b)	Đúng	b)	Đúng	b)	Sai	b)	Sai
	c)	Sai	c)	Sai	c)	Đúng	c)	Đúng
	d)	Sai	d)	Sai	d)	Đúng	d)	Sai

PHẦN 3. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 6
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

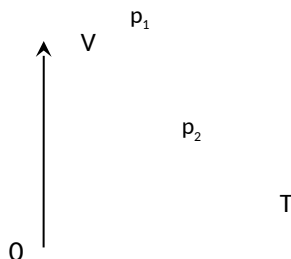
Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	-130	620	0,75	1,89	0,83	0,05

ĐỀ 22

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

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm). (Từ câu 1 đến câu 15, mỗi câu hỏi chỉ chọn 1 phương án trả lời)

- Câu 1.** Áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình phụ thuộc như thế nào vào mật độ của các phân tử khí?
- A. Áp suất của khí không phụ thuộc vào mật độ của các phân tử khí.
 B. Áp suất của khí tỉ lệ nghịch với mật độ của các phân tử khí.
 C. Khi mật độ của khí tăng thì áp suất tăng.
 D. Khi mật độ của khí tăng thì áp suất giảm.
- Câu 2.** Công thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật?
- A. $Q = UI t$. B. $Q = Lm$. C. $Q = mc\Delta t$. D. $Q = \lambda m$.
- Câu 3.** Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:
- A. $\overline{E_d} = 2kT$. B. $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT$. C. $\overline{E_d} = \frac{1}{2}kT$. D. $\overline{E_d} = \frac{2}{3}kT$.
- Câu 4.** Hãy tìm ý **không** đúng với mô hình động học phân tử về cấu tạo chất
- A. Các phân tử chuyển động không ngừng.
 B. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.
 C. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
 D. Giữa các phân tử có lực tương tác gọi là lực liên kết phân tử.
- Câu 5.** Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, mật độ phân tử khí trong một đơn vị thể tích
- A. luôn không đổi. B. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.
 C. chưa đủ dữ kiện để kết luận. D. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.
- Câu 6.** Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ (J/kg)}$ có ý nghĩa gì?
- A. Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ (J)}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
 B. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ (J)}$ để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
 C. Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ (J)}$ khi nóng chảy hoàn toàn.
 D. Khối đồng cần thu nhiệt lượng $1,8 \cdot 10^5 \text{ (J)}$ để hoá lỏng.
- Câu 7.** Phương trình trạng thái khí lí tưởng cho biết mối liên hệ giữa các đại lượng nào sau đây?
- A. thể tích và áp suất. B. nhiệt độ và áp suất.
 C. nhiệt độ, thể tích và áp suất. D. nhiệt độ và thể tích.
- Câu 8.** “Độ không tuyệt đối” là nhiệt độ ứng với
- A. 273°C . B. 0°C . C. 0 K . D. 273 K .
- 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. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.
 C. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.
 D. Các phân tử khí ở rất gần nhau.
- Câu 10.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi.
- A. Đơn vị của nhiệt hóa hơi là Jun trên kilôgam (J/kg).
 B. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức $Q = L \cdot m$ trong đó L là nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.
 C. Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hóa hơi ở nhiệt độ không đổi phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.
 D. Nhiệt hóa hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.
- Câu 11.**
 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. $P_1 \geq P_2$.

D. $P_1 = P_2$.

Câu 12. Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng được truyền như thế nào?

A. Truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp.

B. Vật ở trạng thái cân bằng nhiệt.

C. Không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng.

D. Truyền từ vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao.

Câu 13. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A , nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = A + Q$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây?

A. $Q > 0$ và $A > 0$.

B. $Q < 0$ và $A > 0$.

C. $Q > 0$ và $A < 0$.

D. $Q < 0$ và $A < 0$.

Câu 14. Câu nào **không phù hợp** với khí lí tưởng?

A. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

B. Các phân tử khí chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

C. Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.

D. Khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua.

Câu 15. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất đó

A. nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

B. hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

C. để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C .

D. nóng chảy và hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một trong những bệnh nghề nghiệp của thợ lặn có tỉ lệ gây tử vong và mất sức lao động cao là bệnh giảm áp. Nếu một thợ lặn từ độ sâu 25 m nổi lên mặt nước quá nhanh, Khí nitrogen không vận chuyển kịp đến phổi giải phóng ra ngoài sẽ tích lại trong cơ thể hình thành các bọt khí gây nguy hiểm. Giả sử sự chênh lệch nhiệt độ là không đáng kể. Cho biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 , áp suất khí quyển 101325 Pa .

a) Khi nổi lên mặt nước áp suất tại mặt nước khi đó bằng áp suất khí quyển 101325 Pa .

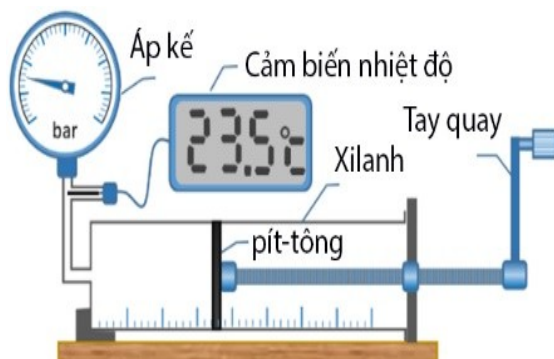
b) Khi ở độ sâu 25 m thể tích của bọt khí nitrogen chiếm $1,00 \text{ mm}^3$, khi lên đến mặt nước thể tích của bọt khí này là $3,4 \text{ mm}^3$

c) Khi nổi lên mặt nước đột ngột và quá nhanh, áp suất giảm đột ngột làm các bọt khí nitrogen nở ra, to dần gây tắc mạch chèn ép các tế bào thần kinh gây liệt, tổn thương các cơ quan...

d) Áp suất người thợ lặn phải chịu khi ở độ sâu 25 m là $2,45 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Câu 2.

Có thể sử dụng bộ thí nghiệm (hình bên) để tìm hiểu về mối liên hệ giữa áp suất và thể tích của một lượng khí xác định ở nhiệt độ không đổi.



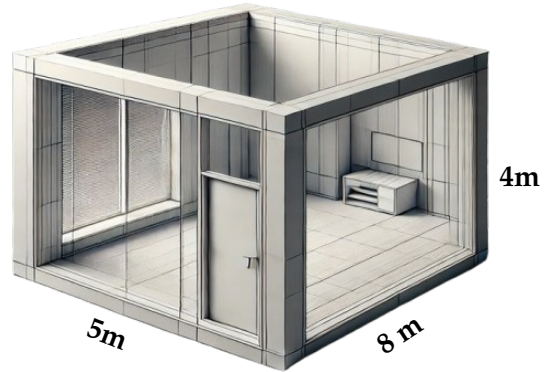
a) Lượng khí đã dùng trong thí nghiệm là $9,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$.

- b) Thí nghiệm này đã kiểm chứng được định luật Boyle.
 c) Trình tự thí nghiệm: Giãn khí trong xilanh (giữ nguyên nhiệt độ); Ghi giá trị thể tích và giá trị áp suất khí; Lặp lại các thao tác.

d) Với kết quả thu được ở bảng bên, công thức liên hệ áp suất theo thể tích là $P = \frac{23}{V}, P$ đo bằng bar
 ($1\text{bar} = 10^5 \text{ Pa}$), V đo bằng cm^3 .

Câu 3.

Một căn phòng hờ có kích thước như hình vẽ. Ban đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ ở 0°C ; áp suất $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$). Người ta tăng nhiệt độ không khí trong phòng lên tới 20°C . Cho biết khối lượng mol của không khí bằng 29g/mol . (Kết quả trong các ý được làm tròn đến phần nguyên)



- a) Khi tăng nhiệt độ lên 20°C thì khối lượng khí còn lại trong phòng là 193 Kg.
 b) Khi được tăng nhiệt độ và căn phòng để hở nên sẽ có một lượng không khí trong phòng thoát ra ngoài.
 c) Khối lượng không khí trong phòng khi ở điều kiện tiêu chuẩn là 207 Kg.
 d) Thể tích khí trong phòng ban đầu là 160 m^3 .

Câu 4. Một chiếc xe tải vượt qua một sa mạc. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^\circ\text{C}$. Thể tích khí chứa trong mỗi lớp xe là $1,50 \text{ m}^3$ và áp suất trong các lớp xe là $3,42 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Coi khí trong lớp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lớp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42°C .

- a) Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.
 b) Khi nhiệt độ trong lớp càng tăng thì tốc độ trung bình của các phân tử khí chuyển động trong lớp càng lớn
 c) Khi **đến** giữa trưa, nhiệt độ càng tăng thì áp suất của khí trong lớp càng giảm
 d) Các phân tử khí trong lớp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lớp xe gây ra áp suất lên thành lớp.

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

Câu 1. Nén một lượng khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì thấy áp suất tăng lên một lượng $\Delta p = 40 \text{ kPa}$. Áp suất ban đầu của khí là bao nhiêu kPa (làm tròn kết quả đến chữ số hàng hàng đơn vị)?

Câu 2. Khảo sát một nồi áp suất dùng để ninh đồ ăn. Van an toàn của nồi sẽ mở khi áp suất trong nồi bằng 9 atm. Giả sử lúc đầu hơi trong nồi có nhiệt độ ở 27°C , áp suất 2 atm. Hỏi ở nhiệt độ nào (Tính theo đơn vị $^\circ\text{C}$) thì van an toàn của nồi sẽ mở? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng hàng đơn vị).

Câu 3. Bóng thám không được sử dụng để thu thập thông tin về môi trường không khí và thời tiết. Bóng thường được bơm khí hiếm nhẹ hơn không khí, nhờ đó có thể bay lên các tầng không khí khác nhau để thu thập thông tin về nhiệt độ, độ ẩm, áp suất, tốc độ gió,... Người ta muốn chế tạo một bóng thám không có thể tăng bán kính lên tới 10 m khi bay ở tầng khí quyển có áp suất $0,3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 200 K. Hỏi bán kính của bóng khi vừa bơm xong phải bằng bao nhiêu? Biết bóng được bơm ở áp suất $1,02 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 300 K. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 4. Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 3°C , thể tích tăng thêm 1%. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí bằng bao nhiêu độ Kelvin (làm tròn kết quả đến chữ số hàng hàng đơn vị)?

Câu 5. Áp suất của một lượng khí lí tưởng là 2 MPa, số phân tử khí trong 1 cm³ là $4,84 \cdot 10^{20}$. Động năng trung bình của phân tử khí là $x \cdot 10^{-21} J$. Giá trị của x bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

----- **HẾT** -----

đề 101	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	C	C	B	B	B	B	C	C	D	A	A	A	C	D	B	
	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
	D	S	D	S	D	D	S	D	D	D	D	D	S	D	S	D
	1	2	3	4	5											
	80	107 7	7,6	300	6,2											

ĐỀ 23

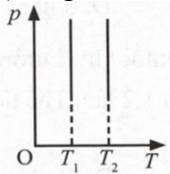
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

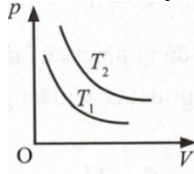
MÔN: VẬT LÝ 12

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

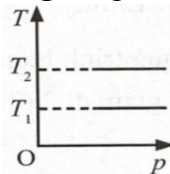
Câu 1. Một khối khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi đẳng nhiệt ở hai nhiệt độ khác nhau T_1 và T_2 (trong đó $T_2 > T_1$). Hình nào sau đây diễn tả **không đúng** dạng đường đẳng nhiệt trong hệ toạ độ tương ứng?



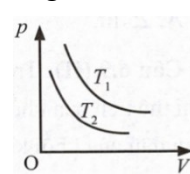
A.



B.



C.



*D.

Câu 2. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 6 K thì

- A. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 267 °C
C. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 279 °C

- *B. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 6 °C
D. Nhiệt độ Celsius tăng thêm hơn 6 °C

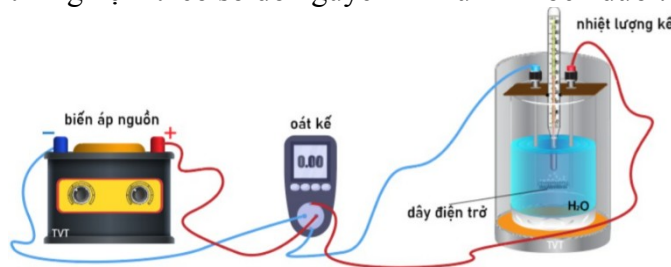
Câu 3. Số phân tử khí hydrogen chứa trong 1 m³ có áp suất 200 mmHg và vận tốc căn quân phương là 2400 m/s là

- A. 10²⁵ phân tử B. 4.10²¹ phân tử. *C. 4.10²⁴ phân tử. D. 10²⁸ phân tử.

Câu 4. Quá trình sôi của chất lỏng xảy ra:

- A. Ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ sôi *B. Ở một nhiệt độ cố định
C. Ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ sôi D. Ở bất kỳ nhiệt độ nào

Câu 5. Một học sinh tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới.



Để xác định nhiệt hóa hơi riêng của nước trong nhiệt lượng kế, học sinh này cần có thêm

- A. Vôn kế, cân điện tử. *B. đồng hồ, cân điện tử.
C. Ampe kế, thước mét. D. áp kế, cân điện tử.

Câu 6. Hình dưới là dự báo thời tiết ở Sơn Hòa ngày 31/12/2024. Theo thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ cao nhất và

Sơn Hòa, ngày 31/12/2024

4	7	10	13	16
20°	21°	23°	25°	24°

thấp nhất theo bảng dự báo là

- A. 297 K và 293 K. *B. 298 K và 293 K. C. 298 K và 273 K. D. 300 K và 293 K.

Câu 7. Nhiệt nóng chảy riêng của bạc là 105 kJ/kg. Điều này có nghĩa là gì?

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

D. Nhiệt lượng cần để làm tăng nhiệt độ của 1 kg bạc lên 1 độ C là 105 kJ

Câu 8. 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 9. Khối lượng riêng của một chất 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 N/m^2

B. 10 Pa .

***C.** 5.10^3 Pa

D. 10^4 Pa

Câu 10. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

A. $pV = \text{const}$

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

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

***D.** $\frac{V}{T} = \text{const}$

Câu 11. Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là không đúng ?

A. Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm

B. Có vận tốc càng lớn khi nhiệt độ phân tử càng cao

C. Có thể tích riêng không đáng kể

***D.** Có khối lượng không đáng kể

Câu 12. Trong động học phân tử chất khí, gọi R là hằng số của chất khí lí tưởng, N_A là số Avogadro, k là hằng số Boltzmann. Hệ thức đúng là

***A.** $k = \frac{R}{N_A}$.

B. $k = R + N_A$.

C. $k = \sqrt{\frac{R}{N_A}}$.

D. $k = R \cdot N_A$.

Câu 13. Áp suất khí tác dụng lên thành bình **không** được xác định bằng biểu thức nào?

A. $p = \frac{1}{3} \mu m \bar{v}^2$.

***B.** $p = \mu k \bar{v}^2$.

C. $p = \frac{1}{3} \rho \cdot \bar{v}^2$.

D. $p = \frac{2}{3} \mu W_d$.

Câu 14. Tính chất nào sau đây không phải là phân tử của vật chất ở thể khí?

A. Chuyển động không ngừng

***B.** Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định

C. Chuyển động hỗn loạn

D. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng

Câu 15. Ở độ cao 1000 m so với mặt đất, áp suất không khí vào khoảng 90 kPa, nhiệt độ là 281 K. Mật độ phân tử khí tại độ cao đó gần giá trị nào nhất sau đây?

***A.** $2,3.10^{25}$ phân tử/ m^3

B. $1,9.10^{25}$ phân tử/ m^3

C. $2,8.10^{25}$ phân tử/ m^3

D. $2,5.10^{25}$ phân tử/ m^3

Câu 16. Một xilanh của một động cơ có thể tích $4,0 \text{ dm}^3$ chứa hỗn hợp khí ở nhiệt độ 25°C và áp suất 1,2 atm.

Khi động cơ hoạt động, pittong nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,5 \text{ dm}^3$ và áp suất tăng lên tới 64,43 atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí khi động cơ hoạt động lúc này bằng

A. 2008°C

B. 2000°C

***C.** 1727°C

D. 1994°C

Câu 17. Ở nhiệt độ T_1 , áp suất p_1 , khối lượng riêng của khí là ρ_1 . Biểu thức khối lượng riêng của khí trên ở nhiệt độ T_2 áp suất p_2 là

A. $\rho_2 = \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{T_2}{T_1} \cdot \rho_1$

***B.** $\rho_2 = \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{T_1}{T_2} \cdot \rho_1$

C. $\rho_2 = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{T_2}{T_1} \cdot \rho_1$

D. $\rho_2 = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{T_1}{T_2} \cdot \rho_1$

Câu 18. Tìm nhiệt lượng để hóa hơi hoàn toàn 2 lít nước ở nhiệt độ 30°C . Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,3.10^6 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K .

A. $9,9.10^6 \text{ J}$

B. $1,2.10^7 \text{ J}$

C. $2,8.10^6 \text{ J}$

***D.** $5,2.10^6 \text{ J}$

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

Câu 1. Thả một thỏi đồng ở nhiệt độ 80°C vào thùng chứa nước ở 20°C , bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của thùng cũng như sự tỏa nhiệt ra ngoài môi trường.

***a)** Nhiệt độ của đồng sẽ giảm, nhiệt độ của nước sẽ tăng.

***b)** Khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của đồng bằng nhiệt độ của nước.

***c)** Biết rằng, khi cân bằng nhiệt độ là 24°C , nếu thả thêm 1 thỏi đồng như vậy vào thùng nước này thì khi cân

bằng nhiệt độ là $27,5^{\circ}\text{C}$.

d) Độ tăng nhiệt độ của nước bằng độ giảm nhiệt độ của đồng.

Câu 2. Một khối khí bị nhốt trong một xi lanh như hình vẽ. Khi được nung nóng, khối khí pit-tông dịch chuyển lên phía trên một đoạn.



a) Mật độ phân tử khí trong xi lanh không thay đổi.

b) Tốc độ chuyển động nhiệt trung bình của phân tử khí giảm.

*c) Trong quá trình trên, khối khí nhận nhiệt và sinh công.

*d) Trước khi pit-tông dịch chuyển, nội năng của khối khí thay đổi do nhận nhiệt từ nguồn nhiệt.

Câu 3. Một khối khí Helium chứa trong bình có thể tích 5 lít, áp suất $1,5 \cdot 10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$, nhiệt độ 27°C . Nội năng

$$U = \frac{3}{2} nRT$$

khối khí được tính theo công thức (với n là số mol, T là nhiệt độ tuyệt đối).

*a) Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí là $6,21 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

*b) Số mol của khối khí xấp xỉ 0,3 mol.

c) Nén đẳng áp khối khí để mật độ phân tử tăng gấp hai lần. Nhiệt độ khí sau khi nén là 123°C .

*d) Nhiệt lượng khí truyền cho bên ngoài xấp xỉ 936 J.

Câu 4. Hình vẽ bên mô tả sơ đồ một chiếc ghế nâng hạ bằng khí thông qua chuyển động lên xuống của xi lanh nối với mặt ghế. Thanh nén khí cố định trên để bịt kín một lượng khí lí tưởng trong xi lanh. Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. Tổng khối lượng của mặt ghế và xi lanh là 6 kg, tiết diện của thanh nén là 30 cm^2 . Một học sinh nặng 54 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì ghế hạ xuống 12 cm khi ổn định. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là 10^5 Pa và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xi lanh là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

*b) Khi ghế để trống, cột khí trong xi lanh dài 20 cm.

c) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xi lanh bằng áp suất khí quyển.

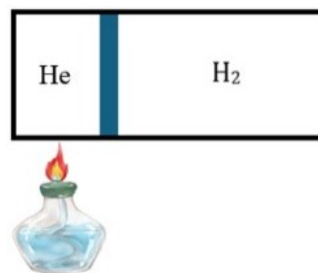
*d) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xi lanh nhận công.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Khí được giãn đẳng nhiệt từ thể tích 5 lít đến 10 lít, áp suất khí giảm đi 0,5 atm. Áp suất ban đầu của khí có giá trị là bao nhiêu atm? (1)

Câu 2. Khối lượng riêng của một chất khí bằng $6 \cdot 10^{-2} \text{ kg/m}^3$, vận tốc căn quân phương của chúng là 300 m/s. Áp suất mà khí đó tác dụng lên thành bình là bao nhiêu 10^3 N/m^2 . (1,8)

Câu 3. Trong một xilanh nằm ngang, kín hai đầu, có một pit-tông cách nhiệt có thể di chuyển không ma sát. Phần bên trái xilanh chứa khí He, phần bên phải chứa khí H_2 với cùng khối lượng, cùng nhiệt độ 37°C và có cùng áp suất. Sau đó, nung nóng phần chứa khí He lên tới $t (^{\circ}\text{C})$ làm pit-tông dịch chuyển đến chính giữa của xilanh. Coi rằng sự thay đổi nhiệt của khí H_2 là không đáng kể. Giá trị của t là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)? (347)



---HẾT---

ĐỀ 24

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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: Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với bản chất của mối quan hệ giữa động năng trung bình của phân

tử và nhiệt độ?

- A. Động năng trung bình của các phân tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- B. Động năng trung bình của các phân tử khí càng lớn thì 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 tuyệt đối của khí tỉ lệ với động năng trung bình của các phân tử khí.

Câu 2: Hệ thức nào sau đây là của định luật Boyle?

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

Câu 3: Thân nhiệt bình thường của người là

- A. 310 K.
- B. 380 K.
- C. 350 K.
- D. 300 K.

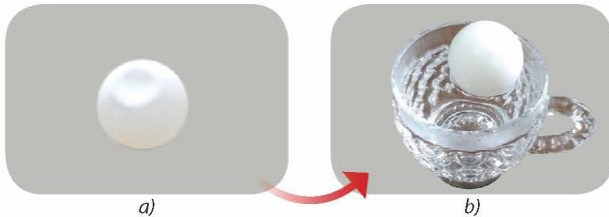
Câu 4: Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không** đúng?

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

Câu 5: Nội năng của vật nào sau đây giảm?

- A. Nước đá đang tan.
- B. Hơi nước ngưng tụ ở nhiệt độ không đổi.
- C. Vật rắn đang nóng chảy.
- D. Nước đang được Mặt trời chiếu sáng.

Câu 6: Một quả bóng bàn đang bị bẹp (không thủng), thả vào trong nước nóng thì quả bóng lại phồng lên như cũ.



Các thông số trạng thái của khối khí bên trong trái bóng bị thay đổi là

- A. thể tích, nhiệt độ và áp suất.
- B. nhiệt độ, thể tích.
- C. áp suất, nhiệt độ.
- D. áp suất, thể tích.

Câu 7: Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

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

Câu 8: Dựa vào thuyết (mô hình) động học phân tử hãy cho biết chất khí gây áp suất lên thành bình chứa là do

- A. thể tích khí.
- B. nhiệt độ khí.
- C. các phân tử khí va chạm vào thành bình.
- D. khối lượng phân tử.

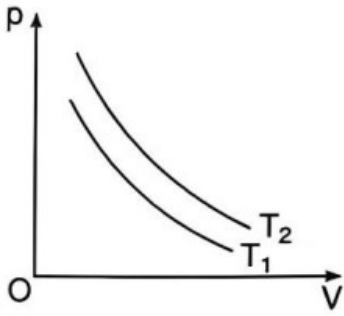
Câu 9: Trong công nghệ đúc kim loại người ta quan tâm đến đại lượng nào sau đây:

- A. Nhiệt dung của vật liệu đúc.
- B. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu đúc.
- C. Nhiệt dung riêng của vật liệu đúc.
- D. Nhiệt lượng của vật liệu đúc.

Câu 10: Chọn phát biểu **sai** khi nói quá trình đẳng tích (thể tích của khối khí được giữ không đổi) của một lượng khí nhất định?

- A. Áp suất tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- B. Đồ thị mối liên hệ giữa áp suất và nhiệt độ tuyệt đối có dạng là đường thẳng.
- C. Tích của áp suất và nhiệt độ tuyệt đối là một hằng số.
- D. Thương số của áp suất và nhiệt độ tuyệt đối là một hằng số.

Câu 11: Hình vẽ bên dưới là đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí ở các nhiệt độ T_1 và T_2 . Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. $T_1 > T_2$. B. $T_1 = T_2$. C. $T_1 < T_2$. D. $T_1 = 2T_2$.

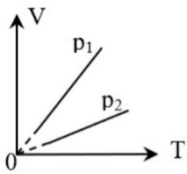
Câu 12: Tính chất **không phải** là của phân tử chất khí là

- 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 13: Biểu thức nào sau đây diễn tả quá trình nung nóng khí trong bình kín?

- A. $\Delta U = Q$. B. $\Delta U = A + Q$. C. $\Delta U = 0$. D. $\Delta U = A$.

Câu 14: Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào **đúng**:



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

Câu 15: Có hai bình cách nhiệt, bình thứ nhất chứa $m_1 = 3 \text{ kg}$ nước ở $t_1 = 80^\circ\text{C}$, bình thứ hai chứa $m_2 = 5 \text{ kg}$ nước ở $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Người ta rót một lượng nước có khối lượng m từ bình (1) vào bình (2). Khi bình (2) đã cân bằng nhiệt là t_{cb} , thì người ta lại rót một lượng nước có khối lượng đúng bằng m từ bình (2) sang bình (1), nhiệt độ ở bình (1) sau khi cân bằng là $\theta_{cb} = 77,92^\circ\text{C}$. Nhiệt độ t_{cb} gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $21,2^\circ\text{C}$. B. $22,3^\circ\text{C}$. C. $28,8^\circ\text{C}$. D. $25,0^\circ\text{C}$.

Câu 16: Hai bình kín A và B chứa hai khí khác nhau có khối lượng lần lượt là m_A và m_B ở cùng một nhiệt độ, tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở bình A bằng 2 lần tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở bình B.

Tỉ số $\frac{m_B}{m_A}$ bằng

- A. 4. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 2.

Câu 17: Ở 27°C thể tích của một lượng khí lí tưởng là $10,0$ lít. Thể tích của lượng khí đó tăng thêm bao nhiêu lít nếu nung nóng đẳng áp để nhiệt độ khối khí tăng thêm 120°C ?

- A. $3,1$ lít. B. $4,0$ lít. C. $14,0$ lít. D. $1,46$ lít.

Câu 18: Fansipan - "Nóc nhà của Đông Dương" cao 3143m là đỉnh núi cao nhất nước ta, là điểm đến mà không những các nhà leo núi mà ngay cả những khách tham quan Sa-Pa cũng muốn chinh phục và khám phá một lần trong đời. Biết rằng mỗi khi cao thêm 10 m thì áp suất khí quyển giảm 1 mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là 2°C . Không khí ở chân núi ở điều kiện tiêu chuẩn có khối lượng riêng của là $1,29 \text{ kg/m}^3$. Khối lượng riêng của không khí ở đỉnh núi Fansipan là

- A. $0,75 \text{ kg/m}^3$. B. $0,95 \text{ kg/m}^3$.



C. $1,55 \text{ kg} / \text{m}^3$.

D. $1,05 \text{ kg} / \text{m}^3$.

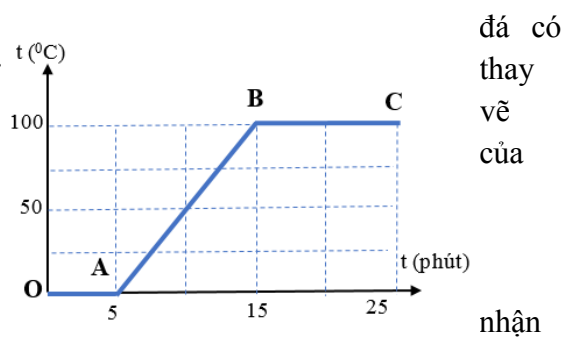
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Người ta truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí dẫn nở đẩy pit-tông làm thể tích của khối khí tăng thêm 7 lít. Biết áp suất của khối khí là $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình khí dẫn nở. Biết rằng trong quá trình này, nội năng của khối khí giảm 1200 J.



- a) Độ biến thiên nội năng của khối khí được xác định bằng công thức: $\Delta U = A + Q$.
- b) Theo định luật I về nhiệt động lực học thì: $A > 0$ và $Q > 0$.
- c) Nhiệt độ của khí càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử khí càng lớn.
- d) Nhiệt lượng khối khí nhận $Q = -4700 \text{ J}$.

Câu 2: Một học sinh làm thí nghiệm đun nóng liên tục một khối nước khối lượng 2 kg trong một bình hở. Hình bên là đường biểu diễn sự đổi nhiệt độ theo thời gian của lượng nước đã mà học sinh ghi lại và được. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết nhiệt dung riêng nước là 4180 J/kg.K .

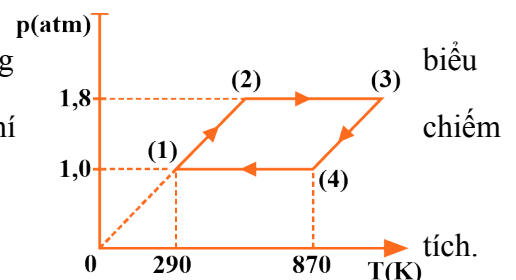


- a) Đoạn OA cho biết khối nước đã đang tan.
- b) Trong giai đoạn AB, khối nước đang ở thể lỏng.
- c) Từ thời điểm $t = 15$ phút đến thời điểm $t = 25$ phút, khối nước nhiệt lượng để hóa hơi lượng nước trong bình.
- d) Trong giai đoạn AB, nhiệt lượng truyền cho nước là 836 J .

Câu 3: Một lượng khí lí tưởng xác định có áp suất của khí là $4,00 \text{ MPa}$, số phân tử khí trong thể tích $2,00 \text{ cm}^3$ là $9,68 \cdot 10^{20}$, $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ là hằng số Boltzmann.

- a) Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử sẽ tăng theo sự tăng nhiệt độ tuyệt đối.
- b) Nếu tốc độ chuyển động nhiệt của phân tử khí tăng lên gấp đôi thì áp suất chất khí cũng tăng lên gấp đôi.
- c) Động năng trung bình của mỗi phân tử khí gần bằng $12,4 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.
- d) Nhiệt độ của khí tính theo đơn vị Kelvin gần bằng 599 K .

Câu 4: Một khối khí thực hiện chu trình biến đổi trạng thái có đường diễn là hình bình hành khép kín như hình bên. Ở trạng thái (1) lượng khí thể tích 400 cm^3 .

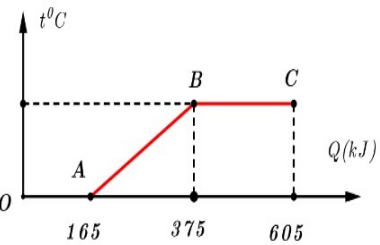


- a) Quá trình (1) $\rightarrow$ (2) và Quá trình (3) $\rightarrow$ (4) là các quá trình đẳng
- b) Quá trình (2) $\rightarrow$ (3) là quá trình giãn nở đẳng áp.
- c) Ở trạng thái (2) nhiệt độ của khối khí là 522 K .
- d) Ở trạng thái (3) khối khí chiếm thể tích 1200 cm^3 .

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

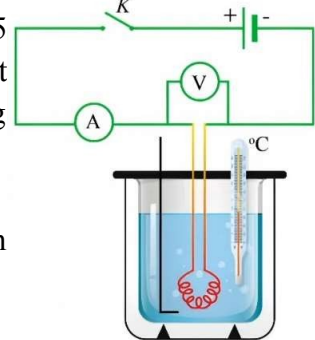
Câu 1: Nhiệt độ tại một vị trí ngoài trời vào một ngày nắng nóng đo được là $t = 37^{\circ}\text{C}$. Xác định nhiệt độ tại vị trí đó trong thang nhiệt độ Kelvin. (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Một học sinh tiến hành đun một khối nước đá từ 0°C đến khi hết thành nước và bay hơi ở 100°C . Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nó. Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Khối lượng của khối nước đá nhiều kg? Kết quả làm tròn 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy.



tan chảy
phụ thuộc
hơi và sự
J/kg.K và
bằng bao

Câu 3: Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước. Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g , nhiệt độ ban đầu là 62°C . Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là $1,65 \text{ V}$ và $2,5 \text{ A}$. Sau khoảng thời gian $8 \text{ phút } 48 \text{ giây}$ thì nhiệt độ của nước là $65,5^{\circ}\text{C}$. Bỏ qua nhiệt mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào. Nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm này là bao nhiêu J/kg.K? (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị).

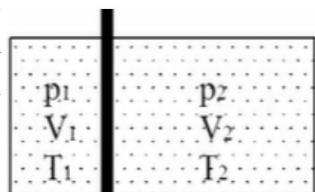


A. Sau
lượng
thí

Câu 4: Một khối khí có thể tích 1 m^3 , nhiệt độ 31°C . Để giảm thể tích khí còn một nửa khi áp suất không đổi cần giảm nhiệt độ đến bao nhiêu độ $^{\circ}\text{C}$? (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị)

một nửa

Câu 5: Trong một bình chứa khí O_2 được chia đôi bởi một vách ngăn. Ở ngăn có các thông số: $P_1 = 430 \text{ mmHg}$; $t_1 = 170^{\circ}\text{C}$ và thể tích $V_1 = 1 \text{ m}^3$. Ngăn bên phải có các thông số: $P_2 = 940 \text{ mmHg}$; $t_2 = 210^{\circ}\text{C}$ và thể tích $V_2 = 3 \text{ m}^3$. Nhiệt độ của hỗn hợp khí lấy vách ngăn bằng bao nhiêu độ $^{\circ}\text{C}$ (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị)?



bên trái
phải các
hợp sau

Câu 6: Nếu áp suất của một lượng khí tăng thêm $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích giảm 3 lít khí nhiệt độ khí không đổi. Nếu áp suất tăng thêm $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích giảm 5 lít . Áp suất ban đầu của khí bằng bao nhiêu kPa ? (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

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

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai:

Câu	Câu 1				Câu 2				Câu 3				Câu 4			
Ý	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Đ/S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S	Đ	Đ	S

PHẦN III: Tự luận

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	310	0,5	4149	-121	204	400

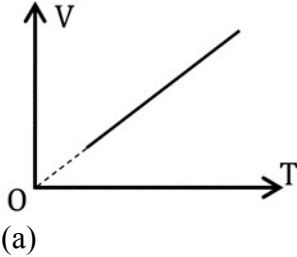
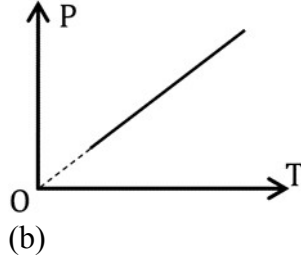
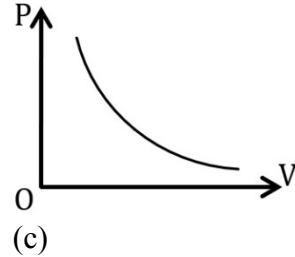
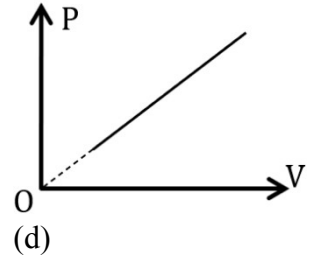
ĐỀ 25

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 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. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định?



A. (d).

B. (c).

C. (a).

D. (b).

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

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

Câu 3. Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau thì

A. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật như nhau.

B. Quá trình truyền nhiệt cho đến khi nhiệt dung riêng hai vật như nhau.

C. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ một vật đạt 0°C .

D. Quá trình truyền nhiệt tiếp tục cho đến khi nhiệt năng hai vật như nhau.

Câu 4. Nhiệt nóng chảy riêng của bạc là 105 kJ/kg . Điều này có nghĩa là gì?

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

Câu 5. Tính chất nào sau đây không phải là phân tử của vật chất ở thể khí?

A. Chuyển động hỗn loạn.

B. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

C. Chuyển động không ngừng.

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

Câu 6. Khi nhiệt độ của khí lý tưởng tăng từ 100°C đến 200°C , giữ khối lượng và áp suất không đổi thì thể tích của khí sẽ

A. giảm 2 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 1,27 lần.

D. tăng 1,27 lần.

Câu 7. Đối với một khối lượng khí xác định, quá trình đẳng áp là quá trình

A. nhiệt độ không đổi, thể tích tăng.

B. nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

C. nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

D. nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.

Câu 8. Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn $0,5 \text{ kg}$ nhôm là bao nhiêu? Biết nhiệt nóng chảy riêng của

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

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

Câu 9. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 6 K thì

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

C. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 6°C .

D. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 279°C .

Câu 10. Thả một quả cầu nhôm có khối lượng $0,5\text{ kg}$ được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 35°C . Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và

nước truyền nhiệt cho nhau. Cho nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt bằng $880 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ và $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$.

A. $0,454\text{ kg}$.

B. $0,563\text{kg}$.

C. $4,54\text{ kg}$.

D. $5,63\text{kg}$.

Câu 11. Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí nhất định khi thể tích không đổi gọi là

A. quá trình đoạn nhiệt.

B. quá trình đẳng nhiệt.

C. quá trình đẳng áp.

D. quá trình đẳng tích.

Câu 12. Một hệ gồm hai vật P và Q có cùng nhiệt độ nhưng khối lượng vật P lớn gấp đôi khối lượng vật Q. Cho hai vật tiếp xúc với nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường ngoài. Chọn đáp án đúng.

A. Nhiệt độ vật P giảm dần, nhiệt độ vật Q tăng dần..

B. Nhiệt độ cả hai vật đều không đổi.

C. Nhiệt độ vật P tăng dần, nhiệt độ vật Q giảm dần.

D. Nhiệt độ cả hai vật đều tăng.

Câu 13. Trong một bình kín chứa khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm , khi đun nóng đẳng tích khí trong bình lên đến 87°C thì áp suất khí lúc đó bằng

A. $1,2\text{ atm}$.

B. $0,12\text{ atm}$.

C. 1 atm .

D. 12 atm .

Câu 14. Trong các nhiệt kế sau đây, em hãy chọn nhiệt kế phù hợp để đo nhiệt độ của nước sôi?

A. Nhiệt kế y tế có thang chia độ từ 35°C đến 42°C .

B. Nhiệt kế thủy ngân có thang chia độ từ -10°C đến 110°C .

C. Nhiệt kế hồng ngoại có thang chia độ từ 30°C đến 45°C .

D. Nhiệt kế rượu có thang chia độ từ -35°C đến 60°C .

Câu 15. Tại sao ban ngày gió từ biển lại thổi vào đất liền?

A. do ban ngày không khí ở đất liền lạnh, không khí ngoài biển nóng.

B. do sự thay đổi thời tiết.

C. do ban ngày không khí trong đất liền nóng, không khí ngoài biển lạnh.

D. do đặc điểm của khí hậu.

Câu 16. Quá trình biến đổi trạng thái khí nào sau đây mà áp suất khí không đổi?

A. Đun nóng khí trong một xi lanh có pittông kín.

B. Đun nóng khí trong một xi lanh hở.

C. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

D. Nhúng quả bóng bàn bị xẹp vào nước nóng thì nó phồng lên như cũ.

Câu 17. Trường hợp 3 thông số nào sau đây xác định trạng thái của 1 lượng khí xác định?

A. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, thể tích.

B. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, khối lượng.

C. Thể tích, khối lượng, nhiệt độ tuyệt đối.

D. Áp suất, thể tích, khối lượng.

Câu 18. Một xilanh của một động cơ có thể tích 100cm^3 chứa hỗn hợp khí ở nhiệt độ 25°C và áp suất $1,2\text{ atm}$. Khi động cơ hoạt động, pittông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $12,5\text{cm}^3$ và áp suất tăng lên tới $64,43\text{ atm}$. Nhiệt độ của hỗn hợp khí khi động cơ hoạt động lúc này bằng

A. 1727°C .

B. 1994°C .

C. 2000°C .

D. 2008°C .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 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 khối khí nhận nhiệt lượng 400 J , khối khí giãn nở sinh công 250 J .

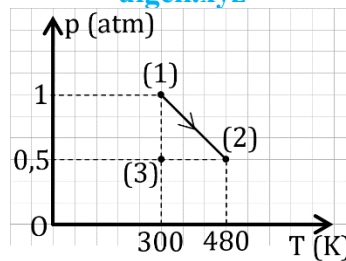
a) Nội năng của khối khí tăng 150 J .

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

c) Khối khí sinh công nên $A > 0$.

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

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



- a) Thể tích ở trạng thái (3) bằng 8 lít.
 b) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) **không phải** là đẳng quá trình.
 c) Có thể biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) và đẳng áp từ trạng thái (3) sang trạng thái (2).
 d) Thể tích ở trạng thái (2) bằng 6 lít.

Câu 3. Dùng một nhiệt kế theo thang đo nhiệt độ Kelvin để đo nhiệt độ của các lò nấu chảy kim loại. Khoảng giá trị nhiệt độ của nhiệt kế có thể đo được từ 420 K đến 1700 K.

- a) Nếu nhiệt độ của lò nung thấp hơn 1700°C thì nhiệt kế vẫn có thể sử dụng được.
 b) Nhiệt kế trên có thể sử dụng để đo nhiệt độ khi nấu chảy bạc có nhiệt độ nóng chảy 960°C .
 c) Dùng nhiệt kế trên vẫn có thể khảo sát sự tăng nhiệt độ trong quá trình đun sôi nước.
 d) Biết rằng sắt có nhiệt độ nóng chảy là 1538°C , khi đó nếu dùng nhiệt kế trên để đo nhiệt độ nóng chảy của sắt thì giá trị trên nhiệt kế là 1538 K.

Câu 4. Xét một chất khí chứa trong bình.

- a) Mỗi phân tử khí tác dụng lên thành bình một lực rất lớn.
 b) Các phân tử khí trong bình chuyển động hỗn loạn không ngừng.
 c) Khi chuyển động, các phân tử khí không bao giờ va chạm với nhau.
 d) Khi va chạm tới thành bình các phân tử khí bị va chạm và tạo nên áp suất.

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

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

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

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

Câu 3. Một vật đồng chất làm từ nhôm nặng 10kg, có nhiệt dung riêng 880 J/kg.K , khi được hấp thụ vào nhiệt lượng 880 kJ, thì nhiệt độ của vật tăng thêm bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

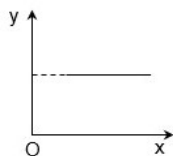
1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
D	D	S	S	D	D	D	S	S	D	S	S	S	D	S	D

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

1	2	3
6	2,2	100

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

Câu 1. Nếu đồ thị hình bên biểu diễn một quá trình biến đổi đẳng áp của một lượng khí lí tưởng thì trục tọa độ



Ox và Oy trên đồ thị tương ứng là

A. trục thể tích; trục áp suất.

C. trục áp suất; trục nhiệt độ.

B. trục nhiệt độ; trục thể tích

D. trục áp suất; trục khối lượng

Câu 2. 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. $0,5V_0$.

C. $2V_0$.

D. $273V_0$.

Câu 3. Hai phòng kín có thể tích bằng nhau, thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau, thì số phân tử khí trong mỗi phòng so với nhau sẽ là

A. hai phòng có số phân tử khí bằng nhau.

B. phòng nóng có nhiều phân tử khí hơn.

C. tùy theo kích thước của cửa.

D. phòng lạnh chứa nhiều phân tử khí hơn.

Câu 4. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

A. Jun trên kilogam K (J/kg.K).

B. Jun (J).

C. Jun trên K (J/K).

D. Jun trên kilogam (J/kg).

Câu 5. Nhiệt độ vào một ngày mùa hè ở Hà Nội là 35°C . Nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là

A. 308 K.

B. 273 K.

C. 305 K.

D. 272 K.

Câu 6. Một vật rắn có khối lượng m nhận được một nhiệt lượng Q để tăng nhiệt độ lên một lượng Δt nhưng chưa đạt đến nhiệt độ nóng chảy thì nhiệt dung riêng của vật đó là

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

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

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

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

Câu 7. Nhiệt độ nóng chảy của thủy ngân là -39°C . Nhiệt độ này tương ứng với

A. 313 K.

B. 234 K.

C. 324 K.

D. -313 K.

Câu 8. Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?

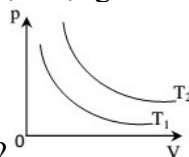
A. Khối lượng riêng nhỏ.

B. Có thể chảy thành dòng.

C. Dễ dàng bị nén.

D. Có thể tích xác định.

Câu 9. Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng trong hệ tọa độ OpV như hình vẽ.



Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là?

A. $T_2 > T_1$.

B. $T_2 = T_1$.

C. $T_2 < T_1$.

D. $T_2 \leq T_1$.

Câu 10. 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. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

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

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

D. $p_1 V_1 T_2 = p_2 V_2 T_1$.

Câu 11. Khi một hệ chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, nó được cấp nhiệt lượng 500 J và chất khí thực hiện một công 200 J. Điều gì xảy ra với nội năng của hệ?

A. Nội năng của hệ giảm 700 J.

B. Nội năng của hệ tăng 300 J.

C. Nội năng của hệ tăng 700 J.

D. Nội năng của hệ giảm 300 J.

Câu 12. Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần cung cấp để 1 kg chất đó

- A. hóa hơi hoàn toàn ở một nhiệt độ xác định. B. bay hơi hết.
C. hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi. D. hóa hơi hoàn toàn.

Câu 13. Ở nhiệt độ bao nhiêu trong thang Celsius thì giá trị nhiệt độ bằng một nửa nhiệt độ tuyệt đối của nó?

- A. 273 °C. B. 0 °C. C. 100 °C. D. 546 °C.

Câu 14. Đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. nhiệt độ. B. thể tích. C. áp suất. D. khối lượng.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Nhiệt năng không phải là nội năng.
B. Nhiệt lượng là số đo nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
C. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.
D. Vật chỉ nhận nhiệt thì nội năng của vật tăng.

Câu 16. Hệ thức $\Delta U = A + Q$ khi $Q < 0$ và $A > 0$ mô tả quá trình

- A. hệ nhận nhiệt và nhận công. B. hệ truyền nhiệt và sinh công.
C. hệ truyền nhiệt và nhận công. D. hệ nhận nhiệt và sinh công.

Câu 17. 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. 100 kPa. C. 60 kPa. D. 80 kPa.

Câu 18. Một lượng khí có thể tích 1m³ và áp suất 1atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3,5atm. Thể tích của khí sau khi nén gần bằng

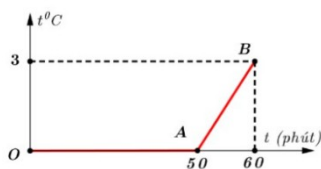
- A. 0,35 m³. B. 0,286 m³. C. 2,86 m³. D. 2,5 m³.

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 xô có chứa $M=6,8$ kg hỗn hợp nước và nước đá ở trong phòng. Sự thay đổi nhiệt độ của hỗn hợp theo thời gian được biểu diễn bằng đồ thị hình bên. Lấy gần đúng nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K; nhiệt nóng

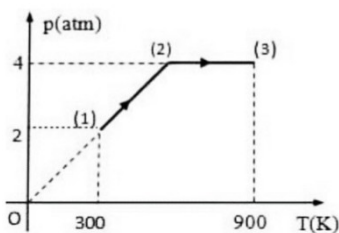
chảy của nước đá là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg.

Cho rằng sự hấp thụ nhiệt từ môi trường là đều theo thời gian.



- a) Trong khoảng thời gian từ phút 50 đến 60 nước nhận nhiệt 85680J.
b) Tại điểm A trên đồ thị, toàn bộ nước đá ở trong xô đã tan hết.
c) Trong 50 phút đầu tiên, xô nước đá không hấp thụ nhiệt từ môi trường.
d) Khối lượng nước ban đầu trong xô là 1,26 kg.

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



- a) Thể tích của khối khí ở trạng thái (3) nhỏ hơn ở trạng thái (1).
b) Nếu thể tích ban đầu ở trạng thái (1) của khối khí là 12 lít thì thể tích của khí ở trạng thái (3) là 8 lít.
c) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng tích.
d) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là quá trình đẳng áp.

Câu 3. 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 diễn ra chỉ ở một số nhiệt độ xác định.
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 là sự hóa hơi xảy ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng.
d) Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.

Câu 4. Nhận xét tính Đúng (Đ) hoặc Sai (S) cho các ý sau về thang đo nhiệt độ ở điều kiện chuẩn:

100°C.

- a) Nước sôi ở nhiệt độ
b) Thang đo Kelvin có giá trị âm.
c) Trong hệ SI, nhiệt độ có đơn vị là Kelvin (K).

d) Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C thì tương đương với 90°F.

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

Câu 1. Nung nóng một lượng không khí xác định trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 3°C, thể tích tăng thêm 1%. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí trên bằng bao nhiêu °C?

Câu 2. Hãy tính nhiệt lượng (kJ) cần cung cấp cho 3,4 kg rượu hóa hơi hoàn toàn khi đang ở nhiệt độ hóa hơi của nó. Nhiệt hóa hơi riêng của rượu là $0,9 \cdot 10^6$ J/kg.

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



Câu 4. 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 thì có bao nhiêu **gram** hơi nước (**lấy phần nguyên**) được tạo thành? Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg.

Câu 5. Một bình kín có thể tích không đổi chứa một khối lượng khí $m = 1$ kg ở áp suất $p_1 = 10^7$ Pa. Lấy ở bình ra một lượng khí cho tới khi áp suất khí còn lại trong bình là $p_2 = 2,5 \cdot 10^6$ Pa. Tính khối lượng khí lấy ra khỏi bình (tính theo đơn vị kg, lấy đến số thập phân thứ 2), biết nhiệt độ khí không đổi.

Câu 6. Một bình có thể tích $0,20 \text{ m}^3$ chứa một loại khí ở nhiệt độ 27°C , khí trong bình có áp suất $3,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí trong bình là $x \cdot 10^{-21} \text{ J}$. Tìm x

---HẾT---
ĐÁP ÁN

1	A	19	ĐĐSS
2	C	20	SSĐĐ
3	D	21	SĐĐĐ
4	D	22	ĐSĐS
5	A	23	27
6	A	24	3060
7	B	25	10
8	D	26	176
9	A	27	0,75
10	D	28	6,21
11	B		
12	C		
13	A		
14	D		
15	B		
16	C		
17	B		
18	B		

ĐỀ 27

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

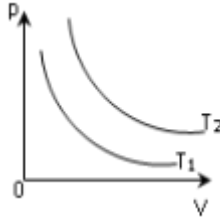
NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 12

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

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



- A. $T_2 < T_1$ B. $T_2 = T_1$ C. $T_2 \leq T_1$ D. $T_2 > T_1$

Câu 2. Câu nào sau đây nói về các phân tử khí lí tưởng là **không** đúng?

- A. Các phân tử khí ở xa nhau, khoảng cách giữa chúng rất lớn so với kích thước mỗi phân tử nên có thể bỏ kích thước của chúng.
 B. Các phân tử chất khí được coi như chất điểm.
 C. Tuân theo đúng các định luật Boyle và định luật Charles.
 D. Các phân tử khí có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng.

Câu 3. Người ta dùng một bơm tay có ống bơm dài 40 cm và đường kính trong 4 cm để bơm không khí vào một túi cao su sao cho túi phồng lên. Sau khi bơm, không khí trong túi có thể tích là 6,28 lít và áp suất không khí trong túi là 4 atm. Biết áp suất khí quyển là 1 atm và coi nhiệt độ của không khí được bơm vào túi không đổi. Số lần đẩy bơm có giá trị xấp xỉ là:

- A. 50 lần. B. 126 lần. C. 160 lần. D. 10 lần.

Câu 4. Chuyển động của các hạt phấn hoa trong thí nghiệm của Brown chứng tỏ:

- A. Các phân tử nước hút và đẩy hạt phấn hoa.
 B. Các phân tử nước không đứng yên mà chuyển động nhiệt hỗn loạn, không ngừng.
 C. Các phân tử nước lúc thì đứng yên, lúc thì chuyển động.
 D. Hạt phấn hoa hút và đẩy các phân tử nước.

Câu 5. Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,5 kg được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C ; Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 35°C ; Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau? Biết nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là $c_{\text{Al}} = 880 \text{ J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.



- A. 0,563kg B. 5,63kg C. 0,454 kg D. 4,54 kg

Câu 6. Một khối khí có khối lượng một phân tử là m , mật độ phân tử khí là μ và trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí là $\overline{v^2}$. Biểu thức áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

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

Câu 7. Nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất 1 atm có giá trị gần đúng là bao nhiêu?

- A. 273 K. B. 373 K. C. 100 K. D. 0 K.

Câu 8. Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

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

Câu 9. Chuyển động của các phân tử chất rắn có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Luôn đứng yên không chuyển động.
- B. Dao động quanh các vị trí cân bằng cố định.
- C. Dao động quanh các vị trí cân bằng luôn thay đổi.
- D. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.

Câu 10. Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống. Các khí có bản chất khác nhau, khối lượng khác nhau nhưng ... (1)... như nhau thì động năng trung bình của các phân tử ... (2)... .

- A. (1) áp suất; (2) khác nhau.
- B. (1) mật độ phân tử; (2) khác nhau.
- C. (1) nhiệt độ; (2) khác nhau.
- D. (1) nhiệt độ; (2) bằng nhau.

Câu 11. Người ta thực hiện công 150J để nén một lượng khí. Khối khí nóng lên và toả nhiệt lượng là 95J ra môi trường. Tính độ biến thiên nội năng của lượng khí.

- A. Tăng 55 J.
- B. Không thay đổi.
- C. Giảm 55 J.
- D. Tăng 245 J

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là **đúng** với nội dung định luật Boyle?

- A. Trong mọi quá trình, tích của áp suất và thể tích của một lượng khí xác định là một hằng số.
- B. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, áp suất tỉ lệ thuận với thể tích.
- C. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, tích của áp suất và thể tích là một hằng số.
- D. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, thương số của áp suất và thể tích là hằng số.

Câu 13. Nội năng của một vật có giá trị bằng

- A. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- B. tổng động năng do chuyển động và thế năng hấp dẫn của vật.
- C. tổng động năng do chuyển động và thế năng đàn hồi của vật.
- D. tổng động năng do chuyển động và thế năng trọng trường của vật.

Câu 14. Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1 atm được làm tăng áp suất đến 4 atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3 lít. Thể tích ban đầu của khối khí đó là:

- A. 12 lít.
- B. 8 lít.
- C. 16 lít.
- D. 4 lít.

Câu 15. Nhiệt độ nóng chảy của thủy ngân là -39°C ; Nhiệt độ này tương ứng với

- A. -313 K .
- B. 324 K .
- C. 313 K .
- D. 234 K .

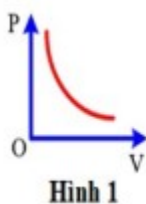
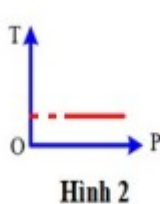
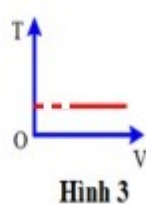
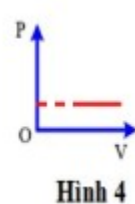
Câu 16. Xét một bình kín, khi nhiệt độ trong một bình giảm, áp suất của khối khí trong bình cũng giảm đó là vì:

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

Câu 17. Chất khí **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Dễ dàng bị nén.
- B. Có thể tích xác định.
- C. Có thể chảy thành dòng.
- D. Khối lượng riêng nhỏ.

Câu 18. Đường nào sau đây **không** biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



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

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 khí Nitrogen đang ở trạng thái (1) có thể tích 4 m^3 , áp suất là 10^5 Pa và nhiệt độ là 500 K . Làm lạnh khí này đạt đến trạng thái (2) có nhiệt độ 300 K , đồng thời nén khí xuống còn 2 m^3 . Rồi sau đó, nung nóng

đẳng tích khối khí đến trạng thái (3) đến nhiệt độ lên 600 K. Cho hằng số khí lý tưởng là $R = 8,31 \frac{J}{mol.K}$. Các phát biểu sau là đúng hay sai?

- a) Áp suất trạng thái (2) là $1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- b) Thể tích khí ở trạng thái cuối cùng là 4 m^3 .
- c) Áp suất khí ở trạng thái cuối cùng là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Số mol khí Nitrogen chứa trong khối khí trên là 96,3 mol (kết quả làm tròn sau dấu phẩy một chữ số).

Câu 2. Nếu áp suất và thể tích ban đầu của một lượng khí lý tưởng xác định là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và V lít. Nếu áp suất của lượng khí trên tăng thêm $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích biến đổi 5 lít. Biết nhiệt độ không đổi trong các quá trình trên. Dựa vào kiến thức đã học, cho biết các nhận định sau đây là đúng hay sai?

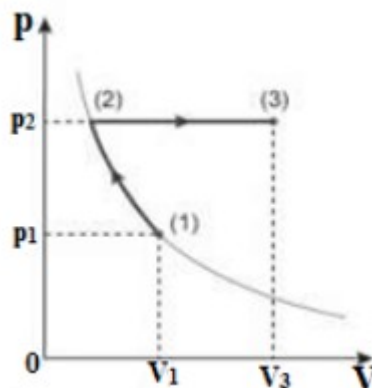
- a) Một lượng khí lý tưởng xác định với nhiệt độ không đổi thì thể tích tỉ lệ thuận với áp suất.
- b) Thể tích và áp suất của khối khí biến đổi thông qua định luật Boyle.
- c) Thể tích của khối khí trong quá trình trên giảm 3,5 lần.
- d) Thể tích V ban đầu của khối khí là 7 lít.

Câu 3. Một nhóm học sinh muốn kiểm tra tốc độ truyền nhiệt của môi trường đã tiến hành thí nghiệm như sau: Dùng một chậu nhựa đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 10 kg. Chậu để trong phòng và tiến hành ghi nhận nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Bỏ qua nhiệt dung của chậu.



- a) Trung bình 1 giây, môi trường truyền cho hỗn hợp là 150 J.
- b) Nhiệt lượng nước nhận được từ môi trường trong 10 phút (từ phút 50 đến 60) để tăng nhiệt độ lên 2°C bằng $84 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- c) Theo đồ thị, thời gian 50 phút đầu hỗn hợp ở 0°C , quá trình này nhiệt thu được từ môi trường dùng để làm nóng chảy nước đá.
- d) Từ phút 50 đến 60, toàn bộ nước trong chậu nóng dần lên nhờ thu nhiệt của môi trường.

Câu 4. Một khối khí lý tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái (1) $\Rightarrow$ (2) $\Rightarrow$ (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) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.
- b) (1) $\Rightarrow$ (2) là quá trình đẳng nhiệt.
- c) (2) $\Rightarrow$ (3) là quá trình đẳng áp.

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

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

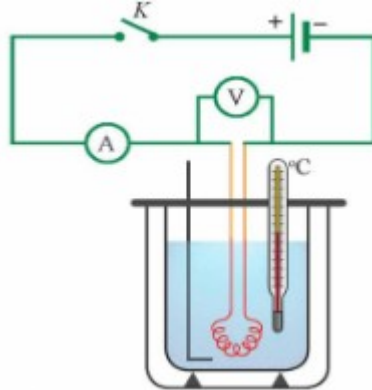
Câu 1. Một lượng khí ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm) có thể tích bằng 22,4 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 25°C và áp suất 1 atm bằng bao nhiêu lít? (kết quả lấy 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Câu 2. Một khối khí lí tưởng có nhiệt độ ban đầu là 32°C được nén để thể tích giảm bằng $1/16$ thể tích ban đầu và áp suất tăng bằng 48 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén là bao nhiêu K? (Kết quả làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 3. Một bình kín đựng khí Nitrogen chứa $1,505 \cdot 10^{23}$ phân tử Nitrogen ở điều kiện tiêu chuẩn 0°C và áp suất trong bình là 1 atm. Thể tích của bình đựng khí trên là bao nhiêu lít? Biết một mol khí ở điều kiện tiêu chuẩn có thể tích là $22,4 \text{ dm}^3$ và chứa $6,02 \cdot 10^{23}$ phân tử (kết quả lấy 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Câu 4. Người ta cung cấp một nhiệt lượng 2 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khối khí dẫn nở đẩy pittông chuyển động thẳng đều, dịch chuyển một đoạn 5 cm. Coi như lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn không đổi và có giá trị là 20 N. Tính độ biến thiên nội năng của khí theo đơn vị Joule (J).

Câu 5. Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước. Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g nước, nhiệt độ ban đầu là 30°C ; Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 5,0 V và 2,5 A; Sau khoảng thời gian 8 phút 15 giây thì nhiệt độ của nước là 40°C ; Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào. Hãy tính nhiệt dung riêng (J/kg.K) của nước trong thí nghiệm này. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 6. Một lượng khí lúc ban đầu có nhiệt độ 127°C và thể tích 8 lít. Trong quá trình làm lạnh đẳng áp, người ta thấy thể tích khối khí thay đổi một lượng 1,5 lít. Tính nhiệt độ lúc sau của lượng khí đó theo đơn vị $^\circ\text{C}$; (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

<u>Phần 1-trắc nghiệm</u>			
Câu	912	Phần 2-Đúng / Sai	
1	D	1	DSSD
2	D	2	SDDD
3	A	3	SDDD
4	B	4	SDDS
5	C	Phần 3-Trả lời ngắn	
6	D	1	24.5
7	B	2	915
8	B	3	5.6
9	B	4	1
10	D	5	4125
11	A	6	52
12	C		
13	A		
14	D		

15	D
16	B
17	B
18	B

ĐỀ 28**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 12**

Phần I. Câu trắc nhiệm 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. Có 1,5 mol khí lí tưởng chứa trong một bình có thể tích 20 lít ở nhiệt độ 47 °C. Áp suất khí trong bình có giá trị

- A.** 199,44.10³ Pa. **B.** 194,94.10³ Pa. **C.** 149,49.10³ Pa. **D.** 919,44.10³ Pa.

Câu 2. Xét một khối khí lí tưởng chứa trong bình kín có thể tích 40 lít. Biết áp suất khí có giá trị 0,5 atm. Tổng động năng trung bình trong chuyển động tịnh tiến của toàn bộ các phân tử khí trong bình xấp xỉ

- A.** 3039 J. **B.** 3309 J. **C.** 3903 J. **D.** 3093 J.

Câu 3. Một bình chứa khí Oxygen (khối lượng mol là 32 g/mol) ở nhiệt độ 27 °C. Vận tốc căn quân phương của phân tử Oxygen (căn bậc hai của trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt) có giá trị xấp xỉ

- A.** 483 m/s. **B.** 438 m/s. **C.** 834 m/s. **D.** 843 m/s.

Câu 4. Bình A và Bình B có các thể tích $V_A = 2V_B$, cùng chứa 3 mol khí lí tưởng ở cùng một nhiệt độ. Nội năng khí lí tưởng trong các bình A và B lần lượt là U_A và U_B . Chọn câu **đúng**.

- A.** $U_A = 2U_B$. **B.** $U_A = U_B$. **C.** $U_B = 2U_A$. **D.** $U_A = 3U_B$.

Câu 5. Một lượng khí lí tưởng có thể tích 4,0 lít và áp suất 1,2 atm. Tăng thể tích lên 4,8 lít và giữ cho nhiệt độ không đổi thì áp suất khí đó bằng

- A.** 1,0 atm. **B.** 0,8 atm. **C.** 1,4 atm. **D.** 2,8 atm.

Câu 6. Nén đẳng nhiệt một lượng khí lí tưởng đến khi áp suất có giá trị 3,4 atm thì khi đó thể tích của nó đã giảm bớt một nửa giá trị so với lúc đầu. Áp suất lúc đầu có giá trị bằng

- A.** 1,5 atm. **B.** 1,7 atm. **C.** 6,5 atm. **D.** 6,8 atm.

Câu 7. Áp suất của một lượng khí lí tưởng được giữ không đổi trong quá trình tăng nhiệt độ từ 20 °C lên 80 °C, khi đó thể tích tăng thêm 24 lít. Thể tích lúc đầu của khí là

- A.** 80 lít. **B.** 104 lít. **C.** 117,2 lít. **D.** 141,2 lít.

Câu 8. Áp suất của một lượng khí có giá trị 4,4 atm. Giá trị áp suất này theo đơn vị Pa **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.** 442750 Pa. **B.** 447520 Pa. **C.** 440570 Pa. **D.** 445720 Pa.

Câu 9. Khối lượng mol của sắt là 56 g/mol. Số Avogadro $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ (mol⁻¹). Số nguyên tử có trong 15 g sắt xấp xỉ

- A.** $1,613 \cdot 10^{23}$. **B.** $1,163 \cdot 10^{23}$. **C.** $1,361 \cdot 10^{23}$. **D.** $1,136 \cdot 10^{23}$.

Câu 10. Trung bình mỗi kg gạo có 77.500 hạt gạo. Biết tổng sản lượng gạo mỗi năm của Việt Nam đạt 20 triệu tấn. Xem hạt gạo là đơn vị đếm. Thời gian để tổng sản lượng gạo của Việt Nam đạt “1 mol gạo” xấp xỉ

- A.** 388 tỷ năm. **B.** 388 triệu năm. **C.** 388 nghìn năm. **D.** 388 năm.

Câu 11. Nội dung nào dưới đây **không phải** là tính chất của các phân tử chất khí?

- A.** Chuyển động nhiệt hỗn loạn không ngừng.
B. Nhiệt độ càng cao, tốc độ các phân tử càng lớn.
C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 12. Chọn câu **đúng** khi nói về tính chất của chất khí. Chất khí

- A.** có khối lượng riêng lớn hơn so với chất rắn.
B. khó bị nén so với chất lỏng.
C. Ở điều kiện tiêu chuẩn luôn có hình dạng xác định.

D. không có hình dạng nhất định.

Câu 13. Nhiệt độ không khí bên trong nhà và ngoài sân nắng lần lượt là 27°C và 42°C . Xem áp suất của không khí trong nhà và ngoài sân như nhau. Tỷ số khối lượng riêng của không khí trong nhà và ngoài sân xấp xỉ

- A.** 1,55. **B.** 1,05. **C.** 0,952. **D.** 0,643.

Câu 14. Trong một bình kín thể tích 45 lít chứa khí lí tưởng ở nhiệt độ 47°C và áp suất 1,4 atm. Số phân tử khí trong bình **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.** $1,54 \cdot 10^{24}$. **B.** $1,45 \cdot 10^{24}$. **C.** $1,54 \cdot 10^{23}$. **D.** $1,45 \cdot 10^{23}$.

Câu 15. Truyền phần nhiệt năng 18 J cho một khối khí, kết quả khí giãn nở làm thể tích khí tăng thêm một lượng nhỏ. Chọn câu trả lời **đúng** dưới đây. Nội năng của khí có thể tăng thêm

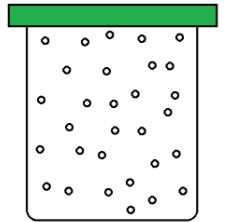
- A.** 47 J. **B.** 36 J. **C.** 25 J. **D.** 13 J.

Câu 16. Nén 10 lít khí lí tưởng ở nhiệt độ 27°C , áp suất 1 atm để thể tích của khí chỉ còn 4 lít. Biết nhiệt độ của khí sau khi nén bằng 60°C . Áp suất khí khi đó bằng

- A.** 2,78 atm. **B.** 2,25 atm. **C.** 5,56 atm. **D.** 1,13 atm.

Câu 17. Trong môi trường không khí có nhiệt độ 27°C , áp suất 1 atm đặt thẳng đứng một bình hình trụ có bán kính đáy 4,0 cm, miệng bình phía trên để hở. Người ta đặt kín bình bằng một nắp khối lượng 2,8 kg (Hình bên). Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Cung cấp nhiệt để tăng nhiệt độ không khí trong bình, nhiệt độ nhỏ nhất của không khí trong bình để không khí có thể đẩy nắp bình lên và thoát ra ngoài **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.** 43°C . **B.** 316°C .
C. 34°C . **D.** 307°C .



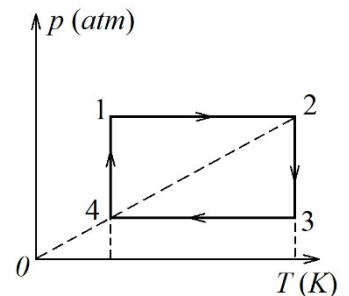
Câu 18. Đồ thị đường đẳng áp của một khối khí trên hệ trục (VOt) (trục hoành là trục nhiệt độ t theo thang Celcius, trục tung là thể tích V) có dạng

- A.** đường thẳng song song với trục tung. **C.** đường thẳng song song với trục hoành.
B. đường thẳng cắt trục tung tại điểm $V < 0$. **D.** đường thẳng cắt trục tung tại điểm $V > 0$.

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 lượng khí lí tưởng biến đổi theo chu trình 1 – 2 – 3 – 4 – 1 được biểu diễn trên đồ thị (pT) như Hình 1.

- a) Quá trình 1 – 2 là quá trình nung nóng đẳng áp. **(Đ)**
b) Quá trình 2 – 3 là quá trình nén đẳng nhiệt. **(S)**
c) Quá trình 4 – 1 nội năng của khí tăng. **(S)**
d) Thể tích khối khí ở trạng thái 2 và trạng thái 4 bằng nhau. **(Đ)**



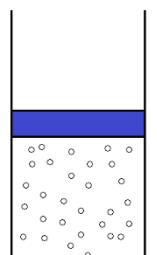
Hình 1

Câu 2. Người ta chứa 1,2 mol khí Oxygen trong một bình kín có thể tích 50 lít ở nhiệt độ 27°C .

- a) Nhiệt độ khí trong bình theo thang Kelvin là 300 K. **(Đ)**
b) Áp suất khí trong bình bằng 59,8 kPa. **(Đ)**
c) Số phân tử khí trong bình xấp xỉ $7,23 \cdot 10^{23}$ phân tử. **(Đ)**
d) Nếu đưa toàn bộ lượng khí này qua một bình khác có thể tích 30 lít vẫn ở 27°C thì áp suất khí trong bình có giá trị 99,7 atm. **(S)**

Câu 3. Cho một lượng khí lí tưởng chứa trong một xy – lanh hình trụ đặt thẳng đứng, phía trên có pit – tông có khối lượng **đáng kể** ngăn với không khí bên ngoài. Pit – tông có thể trượt không ma sát theo phương thẳng đứng trong xy – lanh (Hình 2). Áp suất khí quyển là $p_0 = 1 \text{ atm}$.

- a) Khi cân bằng áp suất khí trong xy – lanh bằng 1 atm. **(S)**



Hình 2

- b) Khi cân bằng áp suất khí trong xy – lạnh lớn hơn 1 atm. (Đ)
 c) Nếu tăng nhiệt độ của khí trong xy – lạnh thì pit – tông dịch chuyển lên trên. (Đ)
 d) Nếu xy – lạnh và pit – tông cách nhiệt hoàn toàn thì nội năng của khí trong xy – lạnh khi pit – tông thẳng đứng hay nằm ngang luôn bằng nhau. (S)

Câu 4. Bơm khí Oxygen vào một bình kín có thể tích 40 lít đến khi ngừng thì áp suất và nhiệt độ khí trong bình có giá trị lần lượt là 1,4 atm và 37 °C. Cho biết khối lượng mol của Oxygen là 32 gam/mol.

- a) Số mol khí trong bình là 0,22 mol. (S)
 b) Động năng trung bình trong chuyển động tịnh tiến phân tử xấp xỉ $6,4 \cdot 10^{-21}$ J. (Đ)
 c) Độ lớn của vận tốc căn quân phương (căn bậc hai của trung bình của bình phương vận tốc chuyển động tịnh tiến phân tử) của phân tử Oxygen xấp xỉ bằng 491 m/s. (Đ)
 d) Ở 120 °C thì động năng trung bình trong chuyển động tịnh tiến phân tử bằng $8,13 \cdot 10^{-21}$ J. (Đ)

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

Câu 1. Nung nóng đẳng áp một khối khí có thể tích ban đầu 12,5 lít sao cho nhiệt độ tăng từ 27 °C đến 227 °C thì thể tích đạt giá trị bao nhiêu lít? Làm tròn kết quả đến một chữ số sau dấu phẩy. (20,8)

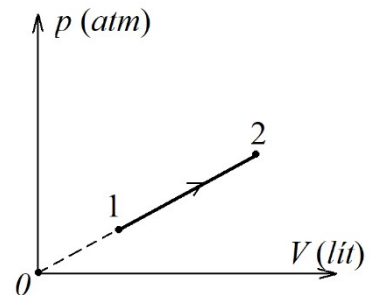
Câu 2. Nung nóng khí lí tưởng trong một bình kín có thể tích không đổi để nhiệt độ tăng từ 80 °C lên 160 °C. Tính tỷ số giữa áp suất khí sau và trước khi nung nóng. Làm tròn kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy. (1,23)

Câu 3. Cho một khối khí lí tưởng giãn nở đẳng nhiệt cho đến khi thể tích tăng gấp 3 lần thì áp suất khí chỉ còn 0,8 atm. Áp suất ban đầu có giá trị bằng bao nhiêu atm? Làm tròn kết quả đến một chữ số sau dấu phẩy. (2,4)

Câu 4. Đưa một lượng khí lí tưởng vào trong bình kín có thể tích 40 lít và nhiệt độ 600 K thì áp suất khí trong bình là 3,0 atm. Số mol khí trong bình bằng bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy. (2,44)

Câu 5. Tổng động năng chuyển động tịnh tiến của toàn bộ các phân tử của 2,5 mol khí lí tưởng ở 600 K có giá trị xấp xỉ bao nhiêu kJ? Cho hằng số khí $R = 8,31$ J/mol.K. Làm tròn kết quả đến một chữ số sau dấu phẩy. (18,7)

Câu 6. Cho 3,5 mol khí lí tưởng biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2 mà quá trình được biểu diễn bằng đoạn thẳng trên đồ thị như Hình 3. Biết nhiệt độ trạng thái 1 và 2 chênh lệch nhau 165 °C. Công khối khí sinh ra trong quá trình 1 – 2 bằng bao nhiêu kJ? Làm tròn kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy. (2,40)



Hình 3

--- HẾT ---

ĐỀ 29

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

I. Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

Câu 1: Công thức tính nhiệt hoá hơi riêng là

- A. $L = Q/m$ B. $Q = \gamma \cdot m$ C. $L = m/Q$ D. $Q = L \cdot m$

Câu 2: Nhiệt dung riêng của một chất cho ta biết

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

C. nhiệt lượng cần cung cấp để 1kg chất đó nóng lên thêm 1°C .

D. nhiệt lượng cần cung cấp để chất đó nóng lên.

Câu 3: Công thức liên hệ giữa áp suất của chất khí vào số phân tử khí có trong đơn vị thể tích μ (hay mật độ các phân tử khí) là

- A. $p = \mu kT$. B. $p = \frac{\mu T}{k}$. C. $p = \frac{kT}{\mu}$. D. $p = \frac{\mu k}{T}$.

Câu 4: Áp suất của chất khí lên thành bình chứa là do

- A. khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình chứa.
B. các phân tử chất khí va chạm vào nhau.
C. các phân tử chất khí va chạm nhau và không va chạm vào thành bình chứa.
D. các phân tử chất khí đẩy nhau.

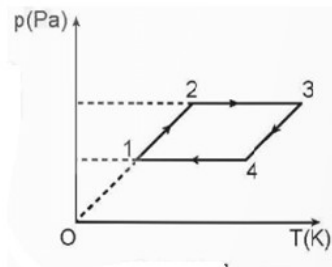
Câu 5: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì các đại lượng A và Q trong biểu thức $\Delta U = A + Q$ là

- A. $Q < 0$ và $A < 0$. B. $Q < 0$ và $A > 0$.
C. $Q > 0$ và $A > 0$. D. $Q > 0$ và $A < 0$.

Câu 6: Cho hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 25°C có giá trị gần đúng nhất là

- A. $3,2 \cdot 10^{25} \text{ J}$. B. $6,2 \cdot 10^{23} \text{ J}$. C. $6,2 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. D. $5,2 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

Câu 7: Một lượng khí đã thực hiện liên tiếp bốn quá trình được biểu diễn trên trong hệ tọa độ (p – T) như hình vẽ dưới đây. Quá trình đẳng áp là:



- A. Quá trình 1-2. B. Quá trình 2-3 và 4-1
C. Quá trình 4-1. D. Quá trình 3-4 và 1-2

Câu 8: Hãy tìm ý **không đúng** với mô hình động học phân tử về cấu tạo chất trong các ý sau:

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

Câu 9: Các thông số xác định trạng thái của một khối lượng khí xác định là:

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

Câu 10: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

- A. -3500 J B. 500 J C. 3500 J D. -500 J

Câu 11: Điều nào sau đây **đúng** với nguyên lí truyền nhiệt:

- A. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng cao hơn sang vật có nhiệt dung riêng thấp hơn.
B. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ thấp hơn sang vật có nhiệt độ cao hơn.
C. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng thấp hơn sang vật có nhiệt dung riêng cao hơn.
D. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

Câu 12: Một xilanh của một động cơ đốt trong chứa một khối khí ở 30°C và áp suất 750 mmHg. Nung nóng khối khí đến 200°C thì thể tích tăng 1,6 lần. Áp suất khí trong xilanh lúc này có giá trị gần đúng nhất là

A. 732 mmHg.

B. 780 mmHg

C. 750 mmHg.

D. 769 mmHg.

Câu 13: Vật chất ở thể rắn

A. có khoảng cách giữa các phân tử khá xa nhau.

B. có thể tích xác định nhưng không có hình dạng xác định.

C. có lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh giữ cho các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

D. thì các phân tử chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có vị trí cân bằng xác định.

Câu 14: Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí xác định từ 37°C lên 117°C và giữ áp suất không đổi thì thể tích tăng thêm 1,5 lít. Thể tích ban đầu của lượng khí bằng

A. 5,8 lít.

B. 5,2 lít.

C. 6,2 lít.

D. 3,4 lít.

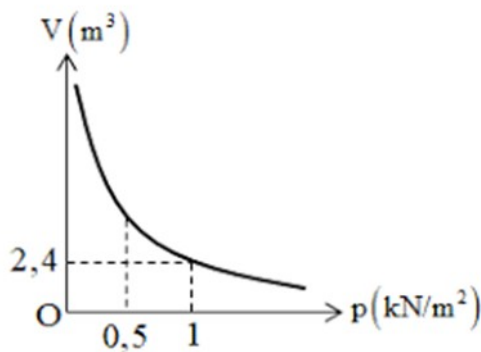
Câu 15: Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là

A. nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm vật nóng chảy

B. nhiệt độ nóng chảy riêng của chất rắn đó.

C. là nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn.

D. là nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ.

II. Phần II: Câu trắc nghiệm đúng/sai**Câu 1.** 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:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đường biểu diễn sự biến thiên của thể tích theo áp suất khi nhiệt độ không đổi biểu diễn ở trên là đường đẳng nhiệt.		
b) Khi áp suất khối khí có giá trị $0,50 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích khối khí là $4,8 \text{ m}^3$.		
c) Quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này là dẫn nở đẳng nhiệt.		
d) Khi áp suất khối khí thay đổi từ $0,5 \text{ kN/m}^2$ đến $1,5 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí tăng một lượng $3,2 \text{ m}^3$.		

Câu 2. Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C ; $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) được đẩy bằng một vật có khối lượng 2 kg. Tiết diện của miệng bình 10 cm^2 . Biết áp suất khí quyển là $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

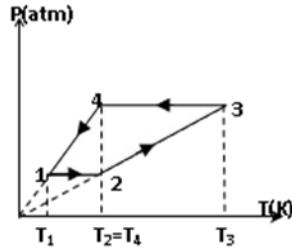
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Quá trình biến đổi của khối khí trong bình là quá trình đẳng tích.		
b) Tỉ số giữa áp suất và nhiệt độ của khí trong bình tăng khi nhiệt độ tăng.		
c) Nếu nhiệt độ của khí trong bình là 37°C thì áp suất khí là $1,15 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.		
d) Để nắp bình không bị đẩy lên, nhiệt độ cao nhất của khí trong bình chỉ có thể đạt đến $50,4^\circ\text{C}$.		

Câu 3. Trong các phát biểu sau đây về một lượng khí xác định, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Các khí có bản chất khác nhau, khối lượng khác nhau nhưng nhiệt độ như nhau thì động năng trung bình của các phân tử khác nhau		
b) Động năng trung bình của phân tử khí càng lớn thì nhiệt độ của khí càng cao.		

c) Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức $\bar{E}_d = \frac{3}{2} kT$		
d) Biết áp suất của khí lí tưởng là 2,00 MPa, số phân tử khí trong 1,00 cm ³ là $4,84 \cdot 10^{20}$, hằng số hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K. Động năng trung bình của phân tử khí là $8,26 \cdot 10^{-21}$ J		

Câu 4. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4 cho trên đồ thị như hình vẽ dưới đây. Cho biết $p_1 = 1 \text{ atm}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $T_2 = 600 \text{ K}$, $T_3 = 1200 \text{ K}$; hằng số khí lí tưởng là $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$, $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Quá trình biến đổi đẳng áp trên đồ thị là (1 → 2) và (3 → 4)		
b) Thể tích chất khí ở trạng thái 1 là $V_1 = 26,4$ lít		
c) Áp suất của chất khí ở trạng thái 3 là $p_3 = 2 \text{ atm}$		
d) Thể tích của chất khí ở trạng thái 4 là $V_4 = 49,2$ lít		

III. Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một lượng khí ở nhiệt độ 30°C có thể tích $1,0 \text{ m}^3$ và áp suất $2,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Thực hiện nén khí đẳng nhiệt đến áp suất $3,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích của lượng khí là bao nhiêu m^3 ?

Câu 2. Một bình chứa oxygen ở điều kiện bảo quản $20,0^\circ \text{C}$ thì có áp suất $5,0 \text{ atm}$. Nếu nhiệt độ phòng bảo quản tăng lên đến $40,0^\circ \text{C}$ thì áp suất của bình là atm ? Coi khí oxygen trong bình là khí lí tưởng và nhiệt của khí trong bình bằng nhiệt độ phòng.

Câu 3. Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 2 dm^3 hỗn hợp khí dưới áp suất $1,5 \text{ atm}$ và nhiệt độ 47°C . Pit tông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,2 \text{ dm}^3$ và áp suất tăng lên 21 atm . Tính nhiệt độ của hỗn hợp khí nén theo $^\circ \text{C}$?

Câu 4. Một bình có thể tích $0,20 \text{ m}^3$ chứa một loại khí ở nhiệt độ 27°C . Cho biết hằng số hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K. Động năng trung bình của phân tử khí trong bình là $x \cdot 10^{-21} \text{ J}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 5. Một bình đựng $2,5 \text{ g}$ khí Heli có thể tích 5 lít và nhiệt độ ở 27°C . Cho biết khối mol của Heli là 4 gam/mol , hằng số $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$. Áp suất khí trong bình là $x \cdot 10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu? (kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

----- HẾT -----
ĐÁP ÁN

I. Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

1	A
2	C
3	A
4	A
5	D
6	C

7	B
8	C
9	A
10	B
11	D
12	A
13	C
14	A
15	D

II. Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

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)	S		b)	S
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S

III. Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,57	4	6,21
2	5,34	5	3,1
3	175		

ĐỀ 30

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

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ hạt/mol}$

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

Câu 1: Trong các hệ thức sau đây hệ thức nào không phù hợp với định luật Boyle?

- A. $V \propto \frac{1}{p}$ B. $p \propto \frac{1}{V}$ C. $p_1 V_1 = p_3 V_3$ D. $V \propto p$

Câu 2: Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. hóa hơi. B. đông đặc C. nóng chảy. D. hóa lỏng.

Câu 3: Trong quá trình chất khí truyền nhiệt và sinh công thì A và Q trong biểu thức $\Delta U = Q + A$ phải thỏa 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 4: Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

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

Câu 5: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của chất khí?

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

Câu 6: Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang Kelvin là

- A. 73 K và 37 K. B. 0 K và 100 K. C. 273 K và 373 K. D. 32 K và 212 K.

Câu 7: Một khối khí có thể tích 16 lít, áp suất từ 1 atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 4 atm. Tìm thể tích khí đã bị nén.

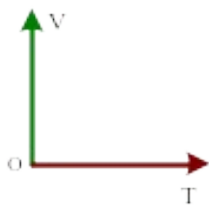
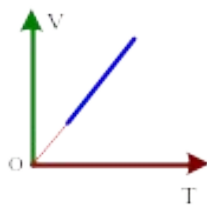
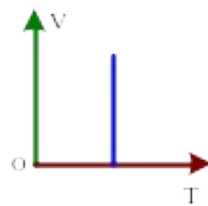
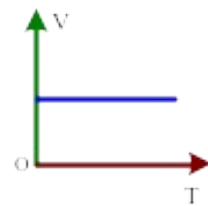
- A. 6 lít. B. 4 lít. C. 8 lít. D. 12 lít.

Câu 8: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại không có nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì

- A. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được
B. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C
C. không thể làm khung nhiệt độ khác
D. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C



Câu 9: Đồ thị nào sau đây biểu diễn **đúng** định luật Boyle



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

Câu 10: Hệ thức nào sau đây không phù hợp định luật Charles

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ C. $V \propto \frac{1}{T}$ D. $V \propto T$

Câu 11: Một quả bóng bay chứa khí hydro buổi sáng ở nhiệt độ 20°C có thể tích 2500 cm³. Coi áp suất khí quyển trong ngày không đổi. Thể tích của quả bóng này vào buổi trưa có nhiệt độ 35°C gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 2628 cm³. B. 2522 cm³. C. 1629 cm³. D. 2728 cm³.

Câu 12: Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

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

Câu 13: Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

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

Câu 14: Các thao tác cơ bản để đo nhiệt nóng chảy riêng của cục nước đá là:

- a) khuấy liên tục nước đá, cứ sau 2 phút lại đọc số đo trên oát kế và nhiệt độ trên nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.
b) cho viên nước đá khối lượng m(kg) và một ít nước lạnh vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở chìm trong hỗn hợp nước đá.
c) bật nguồn điện.
d) cắm đầu đo của nhiệt kế vào bình nhiệt lượng kế.



e) Nồi oát kể với nhiệt lượng kể và nguồn điện.

Thứ tự **đúng** các thao tác là

A. b, d, e, c, a

B. b, d, a, c, e.

C. b, a, c, d, e.

D. b, d, a, e, c

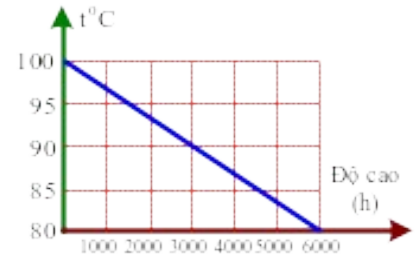
Câu 15: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của nước vào độ cao so với mặt biển, căn cứ vào số liệu trên hình vẽ, hãy chọn câu trả lời **đúng**?

A. Ở độ cao mặt nước biển, nhiệt độ sôi của nước là 80°C .

B. Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là 90°C .

C. Ở độ cao 6000 m, nhiệt độ sôi của nước là 100°C .

D. Càng lên cao, nhiệt độ sôi của nước càng tăng.



Câu 16: Một bình hình trụ có bán kính đáy $R_1 = 20$ cm được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ $t_1 = 20^{\circ}\text{C}$.

Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính $R_2 = 10$ cm ở nhiệt độ $t_2 = 40^{\circ}\text{C}$ vào bình thì khi cân bằng mực nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước $D_1 = 1000$ kg/m³ và của nhôm $D_2 = 2700$ kg/m³, nhiệt dung riêng của nước là $c_1 = 4200$ J/kg.K và của nhôm là $c_2 = 880$ J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt là

A. $20,7^{\circ}\text{C}$

B. $24,8^{\circ}\text{C}$

C. $23,95^{\circ}\text{C}$

D. $23,7^{\circ}\text{C}$

Câu 17: 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 giá trị là hai chất

có nhiệt độ cân bằng là t . Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2) \cdot \frac{m_1}{m_2}$. Tỷ số

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

B. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1}$

C. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_1}{c_2}$

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

Câu 18: Khi thổi bong bóng xà phòng, ta quan sát thấy lúc đầu bong bóng bay lên cao rồi dần dần rơi xuống (nếu bong bóng không vỡ giữa chừng). Hãy giải thích hiện tượng và cho biết tại sao bong bóng lại rơi xuống?

(1) Bong bóng xà phòng chịu tác dụng của hai lực chính: trọng lực P hướng thẳng đứng xuống dưới (không đổi) và lực đẩy Acsimet của không khí F_A hướng thẳng đứng lên trên

(2) Lúc đầu, khối khí trong bong bóng xà phòng có nhiệt độ cao hơn không khí (hơi thở ra của người có nhiệt độ 37°C) và $F_A > P$, làm cho bong bóng bay lên

(3) Sau đó, bong bóng xà phòng giảm nhiệt độ do tỏa nhiệt lượng ra không khí và thu nhỏ thể tích bong bóng lại nên F_A nhỏ dần đi, còn P không đổi. Đến một lúc nào đó thì $F_A < P$, kết quả là tốc độ đi lên của bong bóng giảm dần rồi từ từ rơi xuống

A. (1), (2) và (3) đúng.

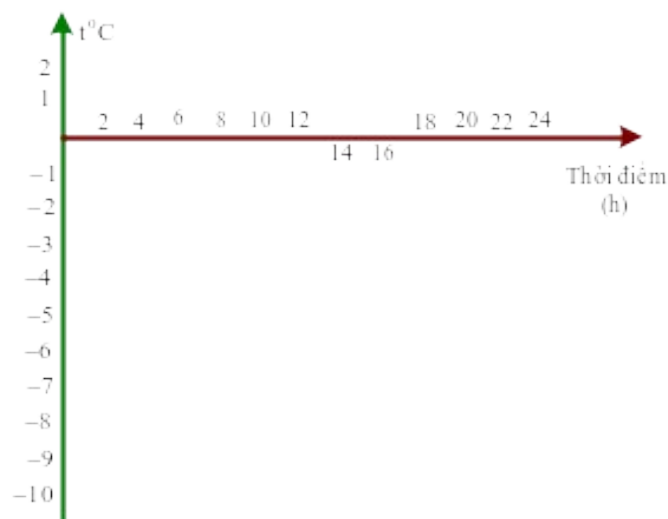
B. (1) sai; (2), (3) đúng.

C. (1), (2) và (3) sai.

D. (1) đúng; (2), (3) sai.

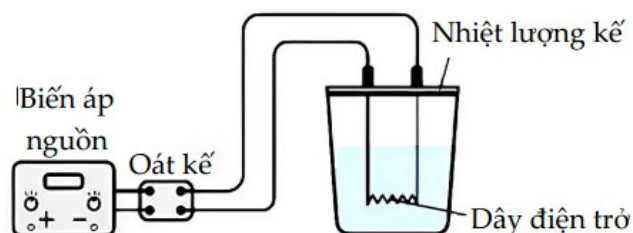
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Hình dưới đây là đồ thị mô tả nhiệt độ tại một địa điểm ở vùng ôn đới vào một ngày mùa đông.



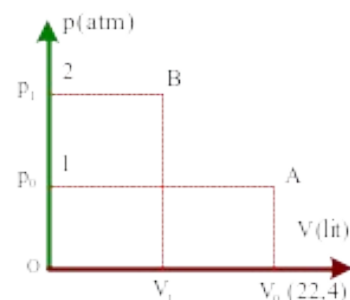
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm 10 h, nhiệt độ ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 278K.		
b) Độ chênh lệch nhiệt độ lớn nhất giữa các thời điểm trong ngày là 8°C		
c) Nhiệt độ trên được ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Celcius.		
d) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 263K.		

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.



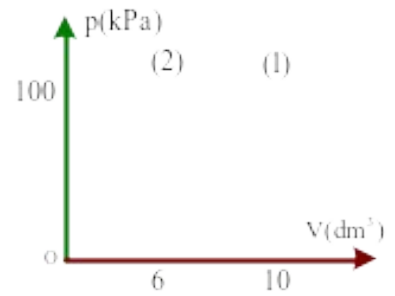
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.		
b) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.		
c) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.		
d) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.		

Câu 3: Một khối khí khi đặt ở điều kiện tiêu chuẩn (trạng thái A). Nén khí và giữ nhiệt độ không đổi đến trạng thái B. Đồ thị áp suất theo thể tích được p biểu diễn như hình vẽ:



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

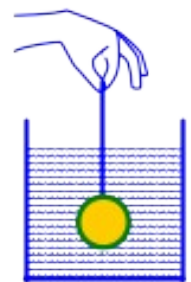
Câu 4: Cho 10 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình bên. Biết nhiệt độ trạng thái 1 là 300 K. Biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí là $c_p = 909 \text{ (J/kg.K)}$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nhiệt độ của chất khí tại trạng thái (2) là 180°C .		
b) Chất khí nhận một công có giá trị 400 J.		
c) Nội năng của khí tăng thêm một lượng 690,8 J.		
d) Chất khí truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng $-1090,8 \text{ J}$.		

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

Câu 1: Một quả cầu bằng sắt có khối lượng m được nung nóng đến nhiệt độ $t^\circ\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào một bình cách nhiệt thứ nhất chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 0°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $4,2^\circ\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào bình cách nhiệt thứ hai chứa 4kg nước ở nhiệt độ 25°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $28,9^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là 460 J/kg.K và 4200 J/kg.K. Khối lượng m của quả cầu là bao nhiêu kilogram? *Kết quả lấy đến chữ số có nghĩa thứ ba.*



Đáp án

Câu 2: Trong một bình thành mỏng thẳng đứng diện tích đáy $S = 100 \text{ cm}^2$ chứa nước và nước đá ở nhiệt độ $t_1 = 0^\circ\text{C}$, khối lượng nước gấp 10 lần khối lượng nước đá. Một thiết bị bằng thép được đốt nóng tới $t_2 = 80^\circ\text{C}$ rồi nhúng ngập trong nước, ngay sau đó mức nước trong bình dâng lên cao thêm $h = 3 \text{ cm}$. Biết rằng khi trạng thái cân bằng nhiệt được thiết lập trong bình nhiệt độ của nó là $t = 5^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, của thép là 500 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 330 kJ/kg, khối lượng riêng của thép là 7700 kg/m³. Khối lượng của nước lúc đầu trong bình bằng bao nhiêu kg *(làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)*.

Đáp án

Câu 3: Một bơm tay có chiều cao $h = 50 \text{ cm}$, tiết diện đáy $S = 4 \text{ cm}^2$. Người ta dùng bơm này để đưa không khí vào trong săm xe đạp (săm xe chưa có không khí). Biết thời gian mỗi lần bơm hết 2,5 s và áp suất bằng áp suất khí quyển bằng 10^5 N/m^2 ; trong khi bơm xem như nhiệt độ của không khí không đổi. Để đưa vào săm 6 lít khí có áp suất $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ thì cần thời gian bao nhiêu giây(s).

Đáp án

Câu 4: Số phân tử có trong 50g nước tinh khiết là $X \cdot 10^{24}$ phân tử. Tìm X, viết kết quả gồm ba chữ số khác không.

Đáp án

Câu 5: Một lượng khí xác định luôn có áp suất không đổi, ở $27,0^\circ\text{C}$ có thể tích 5,00 lít. Khi giảm nhiệt độ, thì thể tích khí giảm còn 4,50 lít. Nhiệt độ của khí giảm bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Đáp án

Câu 6: Một lượng khí có khối lượng 24 g có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 7°C . Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng riêng của khí là 1,2 g/lít. Nhiệt độ của lượng khí sau khi được đun nóng là bao độ ($^\circ\text{C}$).

Đáp án

----- **HẾT** -----

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

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ hạt/mol}$

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NGHIỆU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

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

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	4	1,67
2	1,5	5	30
3	375	6	287

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: Trong các hệ thức sau đây hệ thức nào không phù hợp với định luật Boyle?

- A. $V \propto \frac{1}{p}$ B. $p \propto \frac{1}{V}$ C. $p_1 V_1 = p_3 V_3$ D. $V \propto p$

Câu 1: Chọn đáp án D

Lời giải:

Boyle $\rightarrow$ Đẳng nhiệt $\Rightarrow p \cdot V = \text{const}$

Chọn đáp án D

Câu 2: Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. hóa hơi. B. đông đặc C. nóng chảy. D. hóa lỏng.

Câu 2: Chọn đáp án A

Lời giải:

Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình hóa hơi.

Chọn đáp án A

Câu 3: Trong quá trình chất khí truyền nhiệt và sinh công thì A và Q trong biểu thức $\Delta U = Q + A$ phải thỏa 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: Chọn đáp án D

Lời giải:

Truyền nhiệt $\Rightarrow Q < 0$

Sinh công $\Rightarrow A < 0$

Chọn đáp án D

Câu 4: Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

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

Câu 4: Chọn đáp án C

Lời giải:

Sang thể khí → sẽ làm giảm lực tương tác nhiều nhất

Chọn đáp án C

Câu 5: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của chất khí?

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

Câu 5: Chọn đáp án D

Lời giải:

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

Sử dụng lí thuyết về cấu tạo chất:

- + Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn
+ Ở thể rắn, lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh nên giữ được các phân tử ở các vị trí cân bằng xác định, làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí này
+ Ở thể lỏng, lực tương tác giữa các phân tử lớn hơn ở thể khí nhưng nhỏ hơn ở thể rắn, nên các phân tử dao động xung quanh các vị trí cân bằng có thể di chuyển được

Chọn đáp án D

Câu 6: Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang Kelvin là

- A. 73 K và 37 K. B. 0 K và 100 K. C. 273 K và 373 K. D. 32 K và 212 K.

Câu 6: Chọn đáp án C

Lời giải:

$$0^{\circ}\text{C} \longrightarrow 100^{\circ}\text{C}$$

$$(0 + 273 = 273)\text{K} \longrightarrow (100 + 273 = 373)\text{K}$$

Chọn đáp án C

Câu 7: Một khối khí có thể tích 16 lít, áp suất từ 1 atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 4 atm. Tìm thể tích khí đã bị nén.

- A. 6 lít. B. 4 lít. C. 8 lít. D. 12 lít.

Câu 7: Chọn đáp án D

Lời giải:

$$\text{Đẳng nhiệt: } p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$\Rightarrow 1.16 = 4.V_2$$

$$V_2 = 4(\text{lit})$$

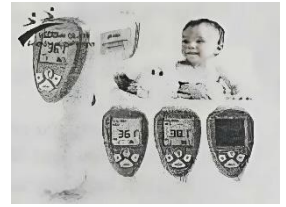
$$V_1 = 16(\text{lit})$$

$$\text{Từ } V_1 \text{ về } V_2: \Delta V = 16 - 4 = 12(\text{lit})$$

Chọn đáp án D

Câu 8: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại không có nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì

- A. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được
- B. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C
- C. không thể làm khung nhiệt độ khác
- D. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C



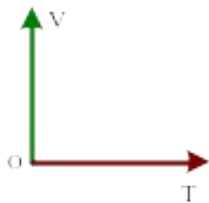
Câu 8: Chọn đáp án B

Lời giải:

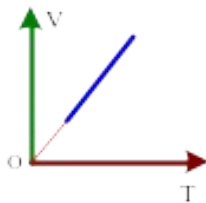
Nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C

Chọn đáp án B

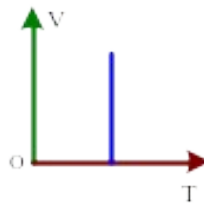
Câu 9: Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Boyle



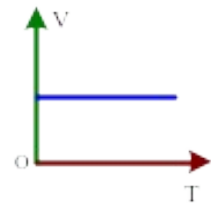
A. Hình 2 và 4.



B. Hình 1.



C. Hình 1 và 3.



D. Hình 3.

Câu 9: Chọn đáp án D

Lời giải:

Boyle $\rightarrow$ Đẳng nhiệt $\rightarrow$ Đồ thị vuông góc với trục OT

Chọn đáp án D

Câu 10: Hệ thức nào sau đây không phù hợp định luật Charles

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$
- B. $\frac{V_1}{V_3} = \frac{T_1}{T_3}$
- C. $V \propto \frac{1}{T}$
- D. $V \propto T$

Câu 10: Chọn đáp án C

Lời giải:

Charles $\rightarrow$ Đẳng áp: $\frac{V}{T} = \text{const}$

Chọn đáp án C

Câu 11: Một quả bóng bay chứa khí hydro buổi sáng ở nhiệt độ 20°C có thể tích 2500 cm^3 . Coi áp suất khí quyển trong ngày không đổi. Thể tích của quả bóng này vào buổi trưa có nhiệt độ 35°C gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 2628 cm^3 .
- B. 2522 cm^3 .
- C. 1629 cm^3 .
- D. 2728 cm^3 .

Câu 11: Chọn đáp án A

Lời giải:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2500}{20+273} = \frac{V_2}{35+273} \Rightarrow V_2 = 2628 (\text{cm}^3)$$

Chọn đáp án A

Câu 12: Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

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

Câu 12: Chọn đáp án B

Lời giải:

Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định: Áp suất, nhiệt độ, thể tích

Chọn đáp án B

Câu 13: Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

A. Nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ kelvin.

B. Nhiệt độ không đổi, thể tích tăng.

C. Nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.

D. Nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

Câu 13: Chọn đáp án A

Lời giải:

Đẳng áp: $\frac{V}{T} = \text{const}$

Chọn đáp án A

Câu 14: Các thao tác cơ bản để đo nhiệt nóng chảy riêng của cục nước đá là:

a) khuấy liên tục nước đá, cứ sau 2 phút lại đọc số đo trên oát kế và nhiệt độ trên nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.

b) cho viên nước đá khối lượng $m(\text{kg})$ và một ít nước lạnh vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở chìm trong hỗn hợp nước đá.

c) bật nguồn điện.

d) cắm đầu đo của nhiệt kế vào bình nhiệt lượng kế.

e) Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.

Thứ tự **đúng** các thao tác là

A. b, d, e, c, a

B. b, d, a, c, e.

C. b, a, c, d, e.

D. b, d, a, e, c

Câu 14: Chọn đáp án A

Lời giải:

Thứ tự đúng các thao tác: b, d, e, c, a

Chọn đáp án A



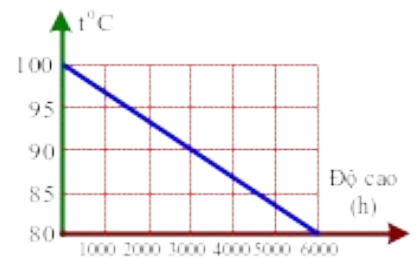
Câu 15: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của nước vào độ cao so với mặt biển, căn cứ vào số liệu trên hình vẽ, hãy chọn câu trả lời **đúng**?

A. Ở độ cao mặt nước biển, nhiệt độ sôi của nước là 80°C .

B. Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là 90°C .

C. Ở độ cao 6000 m, nhiệt độ sôi của nước là 100°C .

D. Càng lên cao, nhiệt độ sôi của nước càng tăng.

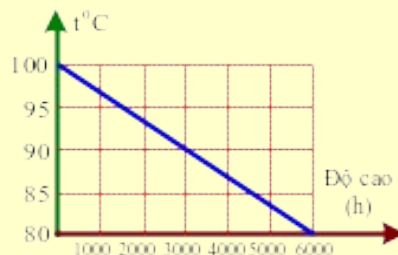


Câu 15: Chọn đáp án B

Lời giải:

Từ đồ thị $\Rightarrow$ A, C, D sai

B. đúng. Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là 90°C .



Chọn đáp án B

Câu 16: Một bình hình trụ có bán kính đáy $R_1 = 20 \text{ cm}$ được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ $t_1 = 20^\circ\text{C}$.

Người ta thả một quả cầu bằng nhôm có bán kính $R_2 = 10 \text{ cm}$ ở nhiệt độ $t_2 = 40^\circ\text{C}$ vào bình thì khi cân bằng mực

nước trong bình ngập chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước $D_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$ và của nhôm $D_2 = 2700 \text{ kg/m}^3$, nhiệt dung riêng của nước là $c_1 = 4200 \text{ J/kg.K}$ và của nhôm là $c_2 = 880 \text{ J/kg.K}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt là

A. $20,7^\circ\text{C}$

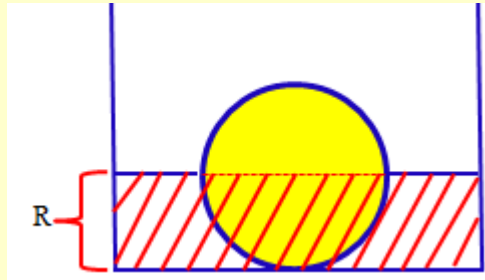
B. $24,8^\circ\text{C}$

C. $23,95^\circ\text{C}$

D. $23,7^\circ\text{C}$

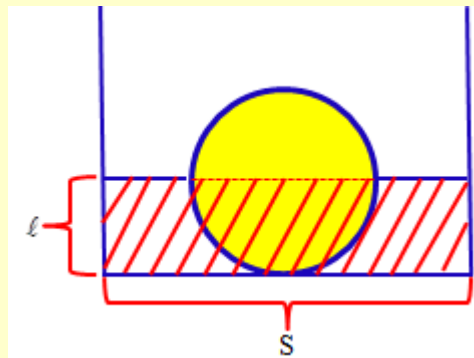
Câu 16: Chọn đáp án D

Lời giải:



$$V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{3} \pi \cdot 0,1^3 = A \Rightarrow m_{\text{cầu}} = A \cdot 2700$$

$$V_{\text{nước}} = 0,1 \pi \cdot 0,2^2 - \frac{4}{6} \pi \cdot 0,1^3 = B \Rightarrow m_{\text{nước}} = 1000 \cdot B$$



$$V_{\text{nước}} = S \cdot l - \frac{V_{\text{cầu}}}{2}$$

(The tích cầu chìm cho)

$$m_{\text{cầu}} \cdot 880 \cdot (40 - t_{\text{cb}}) = m_{\text{nước}} \cdot 4200 \cdot (t_{\text{cb}} - 20)$$

$$\Rightarrow t_{\text{cb}} = 23,7^\circ\text{C}$$

Chọn đáp án D

Câu 17: 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 giá trị là hai chất

có nhiệt độ cân bằng là t . Cho biết $t_1 - t = \frac{1}{2}(t_1 - t_2)$. Tỷ số $\frac{m_1}{m_2}$

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

B. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1}$

C. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_1}{c_2}$

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

Câu 17: Chọn đáp án B

Lời giải:

$$m_1 \cdot c_1 \cdot (t_1 - t) = m_2 \cdot c_2 \cdot (t - t_2)$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1} \cdot \frac{t - t_2}{t_1 - t} (*)$$

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

$$\Rightarrow 2t_1 - 2t = t_1 - t_2$$

$$\Rightarrow t_1 + t_2 = 2t$$

$$\Rightarrow \boxed{t - t_2 = t_1 - t}$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1} \cdot \frac{t_1 - t}{t_1 - t} = \frac{c_2}{c_1}$$

Thay vào (*)

Chọn đáp án B

Câu 18: Khi thổi bong bóng xà phòng, ta quan sát thấy lúc đầu bong bóng bay lên cao rồi dần dần rơi xuống (nếu bong bóng không vỡ giữa chừng). Hãy giải thích hiện tượng và cho biết tại sao bong bóng lại rơi xuống?

(1) Bong bóng xà phòng chịu tác dụng của hai lực chính: trọng lực P hướng thẳng đứng xuống dưới (không đổi) và lực đẩy Acsimet của không khí F_A hướng thẳng đứng lên trên

(2) Lúc đầu, khối khí trong bong bóng xà phòng có nhiệt độ cao hơn không khí (hơi thở ra của người có nhiệt độ 37°C) và $F_A > P$, làm cho bong bóng bay lên

(3) Sau đó, bong bóng xà phòng giảm nhiệt độ do tỏa nhiệt lượng ra không khí và thu nhỏ thể tích bong bóng lại nên F_A nhỏ dần đi, còn P không đổi. Đến một lúc nào đó thì $F_A < P$, kết quả là tốc độ đi lên của bong bóng giảm dần rồi từ từ rơi xuống

A. (1), (2) và (3) đúng.

B. (1) sai; (2), (3) đúng.

C. (1), (2) và (3) sai.

D. (1) đúng; (2), (3) sai.

Câu 18: Chọn đáp án A

Lời giải:

Phân tích các lực tác dụng lên bong bóng xà phòng: Trọng lực $\vec{P}$ hướng xuống và lực đẩy Acsimet $\vec{F}_A$ hướng lên $\rightarrow$ (1) đúng

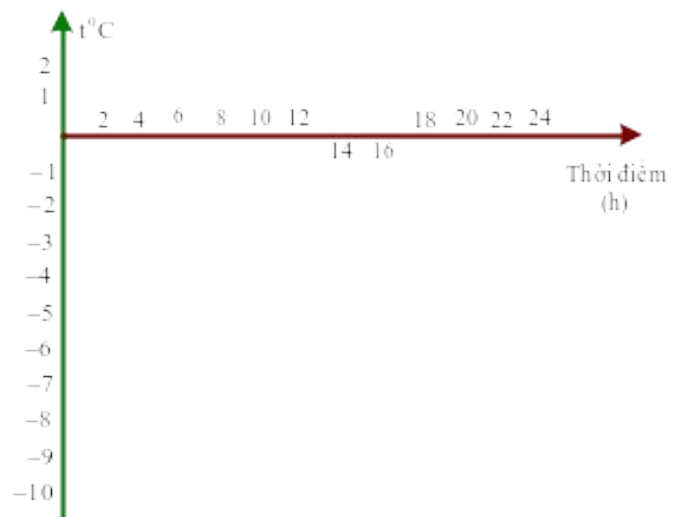
Xét sự thay đổi nhiệt độ của bong bóng: Lúc đầu, bong bóng có nhiệt độ cao hơn không khí, $F_A > P$ nên bong bóng bay lên $\rightarrow$ (2) đúng

Khi bong bóng tỏa nhiệt, nhiệt độ giảm, thể tích giảm, F_A giảm, P không đổi. Khi $F_A < P$, bong bóng rơi xuống

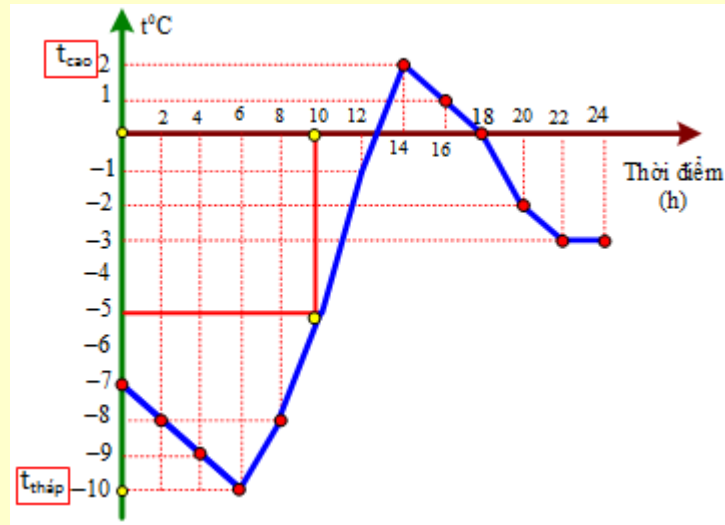
Chọn đáp án A

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

Câu 1: Hình dưới đây là đồ thị mô tả nhiệt độ tại một địa điểm ở vùng ôn đới vào một ngày mùa đông.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm 10 h, nhiệt độ ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 278K.		
b) Độ chênh lệch nhiệt độ lớn nhất giữa các thời điểm trong ngày là 8°C		
c) Nhiệt độ trên được ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Celcius.		
d) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 263K.		

Lời giải:**a) sai**

Từ đồ thị ta thấy tại thời điểm $t = 10\text{h} \rightarrow$ nhiệt độ là -5°C

$$\Rightarrow t_{10} = -5^{\circ}\text{C} \Rightarrow T(\text{K}) = t^{\circ}\text{C} + 273 = -5 + 273 = 268(\text{K})$$

b) sai

Từ đồ thị ta có: Nhiệt độ cao nhất là 2°C nhiệt độ thấp nhất -10°C

$$\Rightarrow \Delta t_{\text{max}} = 2 + 10 = 12^{\circ}\text{C}$$

c) đúng

Nhiệt độ trên được ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Celcius.

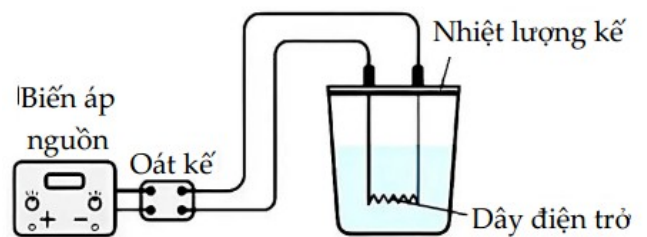
d) đúng

Từ đồ thị nhiệt độ thấp nhất $t_{\text{thap}} = -10^{\circ}\text{C} \Rightarrow T(\text{K}) = t^{\circ}\text{C} + 273 = -10 + 273 = 263\text{K}$

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm 10 h, nhiệt độ ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 278K.		x
b) Độ chênh lệch nhiệt độ lớn nhất giữa các thời điểm trong ngày là 8°C		x
c) Nhiệt độ trên được ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Celcius.	x	
d) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày ghi nhận theo thang đo nhiệt độ Kelvin là 263K.	x	

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.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.		
b) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.		
c) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.		
d) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.		

Lời giải:

Biến áp nguồn $\rightarrow$ Cung cấp điện áp

Oát kế → đo công suất (thường thì tích hợp bộ đếm thời gian trong này)

Nhiệt lượng kế → Để giảm bớt hao phí, ngăn cách sự truyền nhiệt ra bên ngoài. (Thường có thêm bộ phận để đo nhiệt độ)

Khi có dòng điện chạy qua dây dẫn điện trở → sẽ có 1 nhiệt lượng tỏa ra (theo định luật Jun – Len xơ)

Khi dây điện trở tỏa nhiệt → nước sẽ hấp thụ nhiệt để nóng lên

a) sai

Oát kế dùng để đo công suất.

b) đúng

Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.

c) đúng

Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.

d) sai

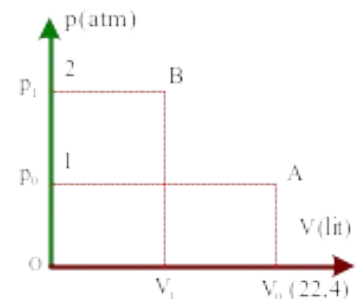
Trong thí nghiệm này cho nó bằng nhau.

Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở bằng bao nhiêu thì nhiệt lượng mà nước thu vào là bấy nhiêu.

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.		x
b) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.	x	
c) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.	x	
d) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.		x

Câu 3: Một khối khí khi đặt ở điều kiện tiêu chuẩn (trạng thái A). Nén khí và giữ nhiệt độ không đổi đến trạng thái B. Đồ thị áp suất theo thể tích được p biểu diễn như hình vẽ:



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

Lời giải:

a) sai

Từ đồ thị ta thấy: Ở trạng thái 2,24 lít → áp suất của nó là 1 atm

$$V_0 \cdot p_0 = V \cdot p$$

$$\Rightarrow 2,24 \cdot 1 = 1,4 \cdot p$$

$$\Rightarrow p = 1,6 \text{ atm}$$

b) đúng

$$T = 273 \text{ K}$$

$$pV = nRT$$

$$\Rightarrow n = \frac{pV}{RT} = \frac{1 \cdot 2,24}{0,082 \cdot 273} \approx 0,1 \text{ (mol)}$$

c) đúng

Đẳng nhiệt trong trục pOV là đường hypebol

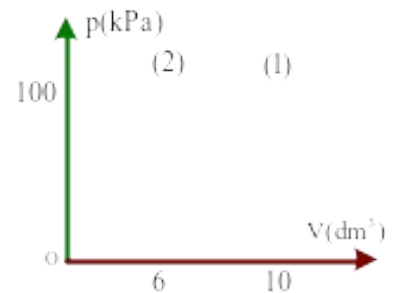
d) đúngTừ đồ thị $\Rightarrow p_1 = 2p_0$ Đẳng nhiệt $\Rightarrow p \propto \frac{1}{V}$

$$\Rightarrow V_1 = \frac{V_0}{2} = 1,12$$

Ta có bảng kết quả:

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

Câu 4: Cho 10 g khí lí tưởng nhận công để biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như đồ thị hình bên. Biết nhiệt độ trạng thái 1 là 300 K. Biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí là $c_p = 909 \text{ (J/kg.K)}$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nhiệt độ của chất khí tại trạng thái (2) là 180°C .		
b) Chất khí nhận một công có giá trị 400 J.		
c) Nội năng của khí tăng thêm một lượng 690,8 J.		
d) Chất khí truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng $-1090,8 \text{ J}$.		

Lời giải:**a) sai**

$$\Rightarrow P = \text{const} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{10}{300} = \frac{6}{T_2} \Rightarrow T_2 = 180 \text{ (K)}$$

Đẳng áp

$$\Rightarrow t_2 = 180 - 273 = -93^\circ\text{C}$$

b) đúngNén đẳng áp khối khí nhận công (từ (1) đến (2) $\rightarrow$ áp suất không đổi, thể tích giảm dần)

$$A = p \cdot \Delta V = 100 \cdot 10^3 \cdot (10 - 6) \cdot 10^{-3} = 400 \text{ (J)}$$

Tính câu d trước câu c**c) sai**

$$\Delta U = A + Q$$

+ Nhận công $\Rightarrow A > 0$ Toả nhiệt $\Rightarrow Q < 0$

$$\Rightarrow \Delta U = A + Q = 400 - 1090,8 = -690,8 \text{ (J)}$$

 $\Rightarrow$ Nội năng giảm một lượng 690,8J**d) sai**Nhiệt độ giảm $\Rightarrow$ Khối khí toả nhiệt ra môi trường

$$\Delta U = A + Q$$

Toả nhiệt $Q < 0$

Đề bài nói chất khí truyền ra môi trường một nhiệt lượng $\Rightarrow Q > 0$

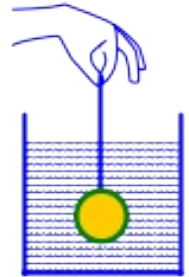
$$|Q| = mc\Delta t = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 909 \cdot (300 - 180) = 1090,8 \text{ (J)}$$

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nhiệt độ của chất khí tại trạng thái (2) là 180°C .		x
b) Chất khí nhận một công có giá trị 400 J.	x	
c) Nội năng của khí tăng thêm một lượng 690,8 J.		x
d) Chất khí truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng $-1090,8 \text{ J}$.		x

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

Câu 1: Một quả cầu bằng sắt có khối lượng m được nung nóng đến nhiệt độ $t^\circ\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào một bình cách nhiệt thứ nhất chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 0°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $4,2^\circ\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào bình cách nhiệt thứ hai chứa 4kg nước ở nhiệt độ 25°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $28,9^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là 460 J/kg.K và 4200 J/kg.K. Khối lượng m của quả cầu là bao nhiêu kilogam? Kết quả lấy đến chữ số có nghĩa thứ ba.



Đáp án

Lời giải:

+ Bình 1: $m_s \cdot 460 \cdot (t - 4,2) = 5 \cdot 4200 \cdot (4,2 - 0)(1)$

+ Bình 2: $m_s \cdot 460 \cdot (t - 28,9) = 4 \cdot 4200 \cdot (28,9 - 25)(2)$

$$\frac{(1)}{(2)} = \frac{t - 4,2}{t - 28,9} = \frac{5 \cdot 4,2}{4(28,9 - 25)} \Rightarrow t = 100,256^\circ\text{C}$$

Thay $t = 100,256^\circ\text{C}$ vào (1) $\Rightarrow m = 1,996 \text{ (kg)} \approx 2,00 \text{ (kg)}$

Đáp số: 2,00

Câu 2: Trong một bình thành mỏng thẳng đứng diện tích đáy $S = 100 \text{ cm}^2$ chứa nước và nước đá ở nhiệt độ $t_1 = 0^\circ\text{C}$, khối lượng nước gấp 10 lần khối lượng nước đá. Một thiết bị bằng thép được đốt nóng tới $t_2 = 80^\circ\text{C}$ rồi nhúng ngập trong nước, ngay sau đó mức nước trong bình dâng lên cao thêm $h = 3 \text{ cm}$. Biết rằng khi trạng thái cân bằng nhiệt được thiết lập trong bình nhiệt độ của nó là $t = 5^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, của thép là 500 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 330 kJ/kg, khối lượng riêng của thép là 7700 kg/m³. Khối lượng của nước lúc đầu trong bình bằng bao nhiêu kg (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Đáp án

Lời giải:

+ $m_{\text{nước}} = 10m_{\text{đá}}$; $V_{\text{thép}} = S \cdot \Delta h \Rightarrow m_{\text{thép}} = \delta S \cdot \Delta h = 7700 \cdot (100 \cdot 10^{-4}) \cdot 0,03$

$\Rightarrow m_{\text{thép}} = 2,31 \text{ (kg)}$

Q thu gồm:

+ Đá tan

+ Nước tăng nhiệt độ

$\Rightarrow Q_{\text{thu}} = Q_{\text{toả}}$

$m_{\text{đ}} \cdot \lambda + (m_{\text{nước}} + m_{\text{đ}}) \cdot c_{\text{nước}} \cdot (t - t_1) = m_{\text{thép}} \cdot c_{\text{thép}} \cdot (t_2 - t)$

$\Rightarrow \frac{m_{\text{nước}}}{10} \cdot 330 \cdot 10^3 + \left(m_{\text{nước}} + \frac{m_{\text{nước}}}{10} \right) \cdot 4200 \cdot 5 = 2,31 \cdot 500 \cdot (80 - 5)$

$Q_{\text{toả}}$ - thép toả ra

$$\Rightarrow m_{\text{nước}} = 1,544 \text{ (kg)} \approx 1,5 \text{ (kg)}$$

Đáp số: 1,5

Câu 3: Một bơm tay có chiều cao $h = 50 \text{ cm}$, tiết diện đáy $S = 4 \text{ cm}^2$. Người ta dùng bơm này để đưa không khí vào trong săm xe đạp (săm xe chưa có không khí). Biết thời gian mỗi lần bơm hết $2,5 \text{ s}$ và áp suất bằng áp suất khí quyển bằng 10^5 N/m^2 ; trong khi bơm xem như nhiệt độ của không khí không đổi. Để đưa vào săm 6 lít khí có áp suất $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ thì cần thời gian bao nhiêu giây(s).

Đáp án

Lời giải:

Trong khi bơm xem như nhiệt độ của không khí không đổi $\rightarrow$ Đẳng nhiệt $T = \text{const}$

$$\Delta V = h \cdot S = 0,5 \cdot 4 \cdot 10^{-4} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^3\text{)} = 0,2 \text{ (lít)}$$

$0,2 \text{ lít}$ ở áp suất $10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$

Trong khi 6 lít ở áp suất $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$

$\Rightarrow$ Áp suất khác nhau

$$N \cdot \Delta V \cdot p_0 = V \cdot p \Rightarrow (N \cdot 0,2) \cdot 10^5 = 6 \cdot 5 \cdot 10^5 \Rightarrow N = 150 \text{ (lần bơm) (N là số lần bơm)}$$

Mỗi lần bơm hết $2,5 \text{ s}$

$$\Rightarrow t = N \cdot 2,5 = 150 \cdot 2,5 = 375 \text{ (s)}$$

Đáp số: 375

Câu 4: Số phân tử có trong 50 g nước tinh khiết là $X \cdot 10^{24}$ phân tử. Tìm X , viết kết quả gồm ba chữ số khác không.

Đáp án

Lời giải:

Nước tinh khiết là $\text{H}_2\text{O} : M_{\text{H}_2\text{O}} = 2 + 16 = 18 \text{ (g/mol)}$

$$\Rightarrow N = n \cdot N_A = \frac{m}{M} \cdot N_A = \frac{50}{18} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 1,67 \cdot 10^{24}$$

$$\Rightarrow x = 1,67$$

Đáp số: 1,67

Câu 5: Một lượng khí xác định luôn có áp suất không đổi, ở $27,0^\circ\text{C}$ có thể tích $5,00 \text{ lít}$. Khi giảm nhiệt độ, thì thể tích khí giảm còn $4,50 \text{ lít}$. Nhiệt độ của khí giảm bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Đáp án

Lời giải:

Áp suất không đổi $\Rightarrow$ Đẳng áp: $p = \text{const}$

$$t_1 = 27,0^\circ\text{C}; V_1 = 5,00 \text{ (lít)}; V_2 = 4,50 \text{ (lít)}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{27 + 273} = \frac{4,5}{T_2} \Rightarrow T_2 = 270 \text{ (K)}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \Delta T = T_1 - T_2 = 30 \text{ K} = 30^\circ\text{C}$$

Đáp số: 30

Câu 6: Một lượng khí có khối lượng 24 g có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 7°C . Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng riêng của khí là $1,2 \text{ g/lít}$. Nhiệt độ của lượng khí sau khi được đun nóng là bao độ ($^\circ\text{C}$).

Đáp án

Lời giải:

Đun nóng đẳng áp $\Rightarrow p = \text{const}$

$m = 24\text{g}; V_1 = 10\text{lit}; t_1 = 7^\circ\text{C}; \delta_2 = 1,2 (\text{g} / \text{lit})$

$$\delta_2 = \frac{m}{V_2} \Rightarrow V_2 = \frac{m}{\delta_2} = \frac{24}{1,2} = 20 (\text{lit})$$

$$\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{20}{T_2} = \frac{10}{7 + 273} \Rightarrow T_2 = 560\text{K}$$

$$\Rightarrow t_2 = 287^\circ\text{C}$$

Đáp số: 287

----- **HẾT** -----

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