



## 699 CÂU CHINH PHỤC LÝ THUYẾT TOÀN DIỆN

**Câu 1: [VNA]** Nếu tăng nhiệt độ của một hệ mà không làm thay đổi thể tích của nó thì nội năng của nó

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

**Câu 2: [VNA]** Từ trường mạnh có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của con người như gây chóng mặt, buồn nôn. Vì vậy, ở nơi có từ trường mạnh thường có biển cảnh báo nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



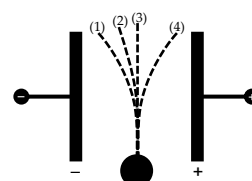
Hình 4

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

**Câu 3: [VNA]** Hệ thống làm mát của tủ lạnh gia đình thường được đặt trên cùng trong không gian của tủ lạnh để tận dụng sự truyền nhiệt bằng

- A. Dẫn nhiệt. B. Bức xạ nhiệt. C. Đối lưu. D. Tỏa nhiệt.

**Câu 4: [VNA]** Hình bên là sự lệch của các tia phóng xạ  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$  trong điện trường giữa hai bản kim loại song song tích điện trái dấu. Các tia phóng xạ (1), (2), (3), (4) tương ứng là

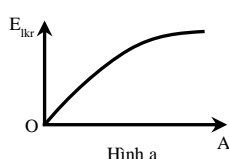


- A.  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$ . B.  $\beta^-$ ,  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^+$ .  
C.  $\beta^+$ ,  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^-$ . D.  $\alpha$ ,  $\beta^+$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^-$ .

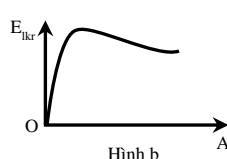
**Câu 5: [VNA]** Điện áp giữa hai đầu của một điện trở  $R$  là  $u = U_0 \cos \omega t$ , cường độ dòng điện chạy qua nó là

- A.  $i = \frac{U_0}{R} \cos(\omega t + \pi)$  B.  $i = \frac{U_0}{R} \cos(\omega t)$   
C.  $i = \frac{U_0}{R} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$  D.  $i = \frac{U_0}{R} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$

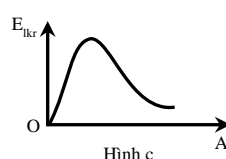
**Câu 6: [VNA]** Đồ thị nào dưới đây mô tả gần đúng mối liên hệ giữa năng lượng liên kết riêng với số nucleon?



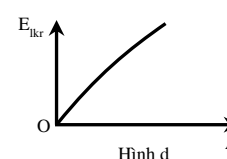
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

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

**Câu 7: [VNA]** Nhiệt lượng cần thiết để làm 1 kg của chất chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí ở nhiệt độ sôi được gọi là

- A. nhiệt dung riêng. B. nhiệt hóa hơi riêng.

C. nhiệt nóng chảy riêng.

D. nhiệt hóa hơi.

**Câu 8: [VNA]** Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle (Bôi-lo), việc dịch chuyển pít-tông từ từ nhằm mục đích gì?

A. Để quan sát thí nghiệm.

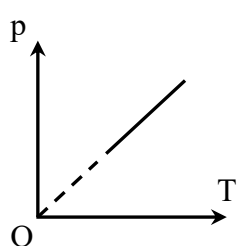
B. Giữ nhiệt độ khí không đổi.

C. Không làm hỏng dụng cụ thí nghiệm.

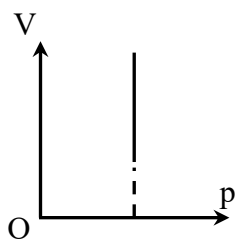
D. Áp suất, thể tích thay đổi từ từ.



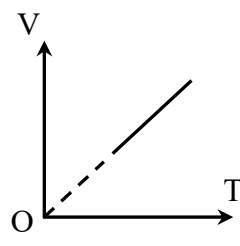
**Câu 9: [VNA]** Cho  $p$  là áp suất,  $V$  là thể tích,  $T(K)$  là nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng xác định. Hình nào dưới đây biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí đó khác với các hình còn lại?



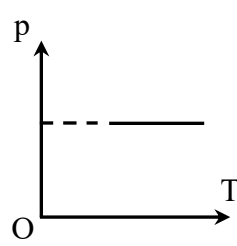
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

**Câu 10: [VNA]** Khi để một cốc nước lạnh ngoài không khí nếu ta cầm vào bên ngoài cốc sẽ thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó là do

A. nước từ trong cốc thấm ra.

B. hơi nước từ tay ta bốc ra.

C. mồ hôi của tay chảy ra đọng trên đó.

D. hơi nước từ không khí ngưng tụ trên đó.



**Câu 11: [VNA]** Công thức liên hệ giữa động năng trung bình của các phân tử chất khí vào nhiệt độ là

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

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

C.  $\overline{E_d} = \frac{1}{2}m\overline{v^2}$ .

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

**Câu 12: [VNA]** Công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên lí I của NĐLH?

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

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

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

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

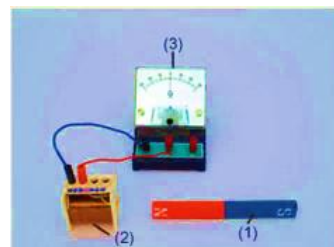
**Câu 13: [VNA]** Một cuộn dây (2) có hai đầu nối vào điện kế (3). Khi cho một thanh nam châm (1) tịnh tiến lại gần cuộn dây (2) thì thấy kim của điện kế (3) lệch đi. Đây là hiện tượng

A. cảm ứng điện từ.

B. dẫn điện tự lực.

C. nhiễm điện do hưởng ứng.

D. siêu dẫn.



**Câu 14: [VNA]** Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sau đây làm tăng lực tương tác giữa các phân tử lên nhanh nhất

A. Thăng hoa

B. Ngưng tụ

C. Hóa hơi

D. Ngưng kết

**Câu 15: [VNA]** Một khối khí trong một xi lanh kín nhận được nhiệt lượng  $Q$  và sinh công  $A$ . Theo quy ước về dấu, trong hệ thức của định luật I nhiệt động lực học  $\Delta U = A + Q$  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 16: [VNA]** Khi trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định thay đổi thì tích của áp suất và thể tích

- A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối      B. không phụ thuộc vào nhiệt độ  
C. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối      D. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celcius

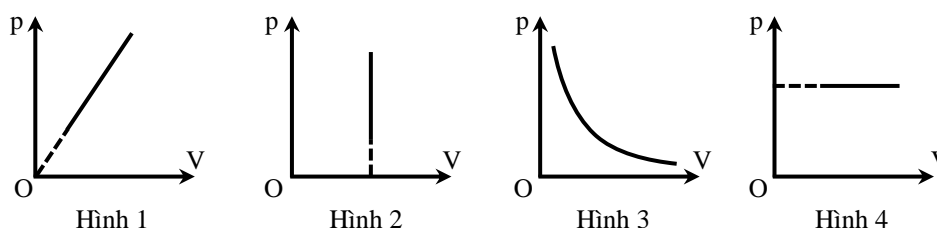
**Câu 17: [VNA]** Những quá trình chuyển thể nào của đồng được ứng dụng trong việc đúc tượng đồng?

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

**Câu 18: [VNA]** Nam châm **không** tương tác với

- A. các điện tích đứng yên      B. nam châm đứng yên  
C. nam châm chuyển động      D. dòng điện

**Câu 19: [VNA]** Hình nào sau đây là đường biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất  $p$  vào thể tích  $V$  của một lượng khí xác định khi nhiệt độ không đổi?



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

**Câu 20: [VNA]** Xét khối khí chứa trong một bình kín, gồm  $N$  phân tử, chuyển động hỗn loạn với các tốc độ là  $v_1, v_2, \dots, v_N$ . Trung bình của các bình phương tốc độ phân tử được xác định theo công thức

- A.  $\overline{v^2} = \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}{N}$       B.  $\overline{v^2} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}$   
C.  $\overline{v^2} = v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2$       D.  $\overline{v^2} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}$

**Câu 21: [VNA]** Trong hạt nhân  $^{17}_8\text{X}$  có

- A. 17 nucleon.      B. 8 neutron.      C. 9 proton.      D. 1 neutron.

**Câu 22: [VNA]** Sự hóa hơi là

- A. quá trình chuyển từ thể khí sang thể lỏng của chất  
B. quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn của chất  
C. quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của chất  
D. quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí của chất

**Câu 23: [VNA]** Đây là nhóm các thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

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

**Câu 24: [VNA]** Nhiệt lượng trao đổi trong một quá trình truyền nhiệt **không** phụ thuộc vào

- A. độ biến thiên của nhiệt độ. B. khối lượng của chất.  
C. nhiệt dung riêng của chất. D. thời gian truyền nhiệt.

**Câu 25: [VNA]** Trong các biển báo sau, biển nào cảnh báo nguy hiểm về điện?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 26: [VNA]** Quá trình cục nước đá chuyển thành nước được gọi là quá trình

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

**Câu 27: [VNA]** 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 **sai** định luật Boyle?

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

**Câu 28: [VNA]** Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực từ trường?



A.



B.



C.



D.

**Câu 29: [VNA]** Vệ tinh VINASAT-2 của Việt Nam với khả năng truyền dẫn khoảng 13000 kênh thoại/internet/truyền số liệu hoặc khoảng 150 kênh truyền hình. Việc kết nối thông tin giữa mặt đất và vệ tinh VINASAT-2 được thông qua bằng loại sóng điện từ nào?

- A. Sóng UHF. B. Sóng Viba. C. Sóng vô tuyến. D. Sóng VHF.

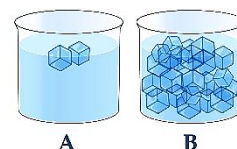
**Câu 30: [VNA]** Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là

- A. ion B. plasma C. nguyên tử D. phân tử

**Câu 31: [VNA]** Chuyển động Brown là chuyển động xảy ra

- A. chỉ trong chất lỏng B. trong chất lỏng và chất khí  
C. chỉ trong chất khí D. trong mọi thể của chất

**Câu 32: [VNA]** Hai bình cách nhiệt A và B ở chứa hỗn hợp nước và nước đá tinh khiết như hình vẽ. Ở trạng thái cân bằng nhiệt. Mối quan hệ đúng nhiệt độ của hỗn hợp chứa trong hai bình là



- A.  $t_A < t_B$  B.  $t_A = 5t_B$   
C.  $t_A = t_B$  D.  $t_A > t_B$

**Câu 33: [VNA]** Một khối khí truyền nhiệt lượng  $Q$  và thực hiện một công  $A$  tác dụng lên vật khác. Theo định luật I nhiệt động lực học  $\Delta U = A + Q$  thì giá trị các đại lượng 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 34: [VNA]** Bình chứa khí nén áp suất cao là bình chứa khí nén áp suất 25 – 40 bar, nhằm đáp ứng nhu cầu của các ngành nghề chuyên biệt. Kí hiệu bình chứa khí nén áp suất cao là



A.



B.

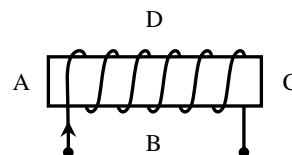


C.



D.

**Câu 35: [VNA]** Nam châm điện có cấu tạo như hình vẽ trên. Các cực bắc (N), cực nam (S) của nam châm lần lượt ở các vị trí là



A. B là cực Bắc, D là cực Nam

B. C là cực Bắc, A là cực Nam

C. D là cực Bắc, B là cực Nam

D. A là cực Bắc, C là cực Nam

**Câu 36: [VNA]** Phương trình trạng thái của khí lí tưởng là

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

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

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

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

**Câu 37: [VNA]** Khi từ thông qua cuộn dây kín biến thiên thì trong cuộn dây dẫn đó xuất hiện một dòng điện gọi là dòng điện cảm ứng. Hiện tượng này được gọi là

A. hiện tượng đoản mạch.

B. hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. hiện tượng từ hóa cuộn dây.

D. hiện tượng siêu dẫn.

**Câu 38: [VNA]** Một máy biến thế tăng áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Kết luận nào sau đây **đúng**?

A.  $N_2 = N_1$

B.  $N_2 N_1 = 1$

C.  $N_2 < N_1$

D.  $N_2 > N_1$

**Câu 39: [VNA]** Mô hình chuyển động Brown cho biết chuyển động của các phân tử trong

A. chất khí hoặc chất lỏng.

B. chỉ cho chất khí.

C. chất lỏng và rắn.

D. các chất rắn, lỏng và khí.

**Câu 40: [VNA]** Định luật Boyle cho biết sự biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định khi thông số

A. áp suất của khí không đổi.

B. khối lượng riêng khí không đổi.

C. nhiệt độ của khí không đổi.

D. thể tích của khí không đổi.

**Câu 41: [VNA]** Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về

A. mặt tác dụng lực của từ trường.

B. năng lượng của từ trường.

C. mặt sinh công của từ trường.

D. chiều của từ trường.

**Câu 42: [VNA]** Một trong những thông số cần thiết để một chất được ứng dụng làm mát của động cơ nhiệt là

A. có khối lượng riêng lớn.

B. có nhiệt nóng chảy riêng lớn.

C. có nhiệt dung riêng lớn.

D. có nhiệt độ nóng chảy lớn.

**Câu 43: [VNA]** Trong sóng điện từ dao động điện trường và dao động từ trường tại một điểm luôn dao động

A. vuông pha với nhau.

B. ngược pha với nhau.

C. lệch pha nhau góc  $\frac{\pi}{3}$ .

D. cùng pha với nhau.

**Câu 44: [VNA]** Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật là

- A.  $Q = \lambda m$       B.  $Q = mc\Delta T$       C.  $Q = m(c\Delta T + \lambda + L)$       D.  $Q = Lm$

**Câu 45: [VNA]** Theo định luật I của nhiệt học  $\Delta U = Q + A$ ; trong quá trình chất khí truyền nhiệt và nhận công thì

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

**Câu 46: [VNA]** Mô hình động học phân tử cho biết các chất được cấu tạo từ

- A. các electron, ion dương, ion âm.      B. các electron, proton và neutron.  
C. các hạt riêng biệt.      D. các hạt không riêng biệt.

**Câu 47: [VNA]** Một đoạn dây dẫn chiều dài  $L$  có dòng điện cường độ  $I$  chạy qua được đặt vuông góc với đường sức của một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ  $B$ . Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $F = ILB$ .      B.  $F = ILB^2$ .      C.  $F = IL^2B$ .      D.  $F = I^2LB$ .

**Câu 48: [VNA]** Biểu thức liên hệ giữa hằng số Boltzmann  $k$ , và hằng số khí lí tưởng  $R$ , số Avogadro  $N_A$  là

- A.  $k = \frac{1}{R \cdot N_A}$       B.  $k = R \cdot N_A$       C.  $k = \frac{N_A}{R}$       D.  $k = \frac{R}{N_A}$

**Câu 49: [VNA]** Từ trường **không** tương tác với

- A. dòng điện.      B. nam châm vĩnh cửu.  
C. điện tích chuyển động.      D. điện tích đứng yên.

**Câu 50: [VNA]** Trong hệ tọa độ  $(p, V)$ , đường đẳng nhiệt là

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

**Câu 51: [VNA]** Cho hai vật A và B tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ tự truyền từ A sang B khi

- A. A và B là hai vật rắn.      B. nhiệt độ của A và của B bằng nhau.  
C. ở nhiệt độ của A lớn hơn nhiệt độ của B.      D. khối lượng của A lớn hơn khối lượng của B.

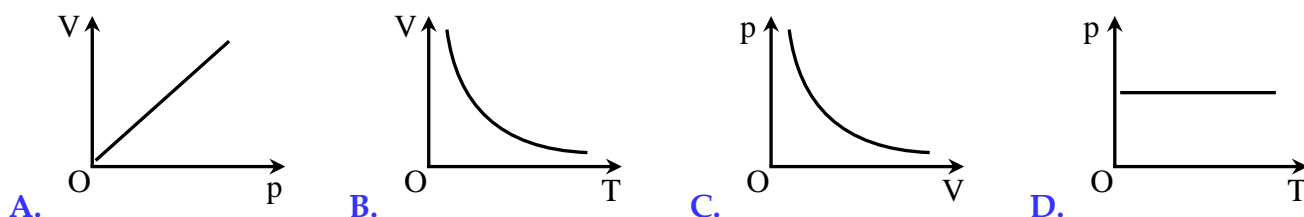
**Câu 52: [VNA]** Các vật không thể có nhiệt độ thấp hơn

- A.  $0^\circ\text{C}$       B.  $100^\circ\text{C}$       C.  $100\text{ K}$       D.  $0\text{ K}$

**Câu 53: [VNA]** Chọn câu đúng. Trong quá trình hóa hơi một lượng chất lỏng tinh khiết ở nhiệt độ sôi,

- A. nhiệt độ của chất lỏng tăng liên tục.      B. thể tích khối chất lỏng không thay đổi.  
C. nhiệt độ của chất lỏng giảm liên tục.      D. nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.

**Câu 54: [VNA]** Đồ thị nào sau đây mô tả định luật Boyle?





**Câu 55: [VNA]** 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.  $W_d = \frac{2}{3}kT$ .      B.  $W_d = \frac{3}{2}kT$ .      C.  $W_d = \frac{2}{3}kT^2$ .      D.  $W_d = \frac{3}{2}kT^2$ .

**Câu 56: [VNA]** Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?

- A.  $\frac{V}{T} = \text{const}$ .      B.  $V : \frac{1}{T}$ .      C.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ .      D.  $V : T$ .

**Câu 57: [VNA]** Khi trời lạnh, ô tô có bật điều hòa và đóng kín cửa, hành khách ngồi trên ô tô thấy hiện tượng gì?

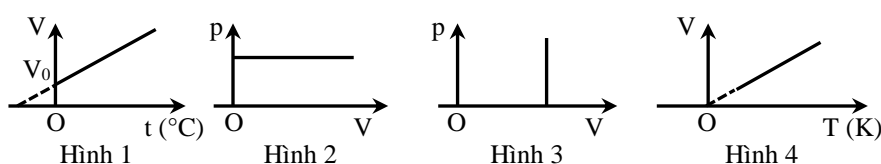
- A. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong kính xe.  
B. Không có hiện tượng gì  
C. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài kính xe.  
D. Nước bốc hơi trên xe.



**Câu 58: [VNA]** Liên hệ giữa nhiệt độ theo thang Ken-vin và nhiệt độ theo thang Xen-xi-út (khi làm tròn số) là

- A.  $T(K) = t(^{\circ}C) - 273$ .      B.  $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$ .  
C.  $T(K) = t(^{\circ}C)/273$       D.  $T(K) = 273.t(^{\circ}C)$ .

**Câu 59: [VNA]** Đồ thị nào sau đây **không** mô tả quá trình đẳng áp?

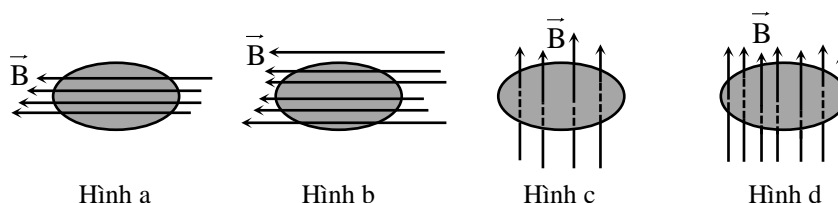


- A. Hình 4.      B. Hình 1.      C. Hình 2.      D. Hình 3.

**Câu 60: [VNA]** Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn là

- A. 273 K.      B. 100°C.      C. 0 K.      D. 0°C.

**Câu 61: [VNA]** Trong các hình vẽ sau, từ thông gửi qua diện tích khung dây dẫn có giá trị lớn nhất?



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

**Câu 62: [VNA]** Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng là

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

**Câu 63: [VNA]** Một sóng điện từ có tần số  $10^6$  Hz truyền trong một môi trường với tốc độ  $3.10^8$  m/s. Trong môi trường đó, sóng điện từ này có bước sóng là

- A. 200 m.      B. 30 m.      C. 150 m.      D. 300 m.

**Câu 64: [VNA]** Quá trình chuyển từ thể khí sang thể rắn của các chất được gọi là

- A. sự ngưng kết.      B. sự đông đặc.      C. sự ngưng tụ.      D. sự thăng hoa.

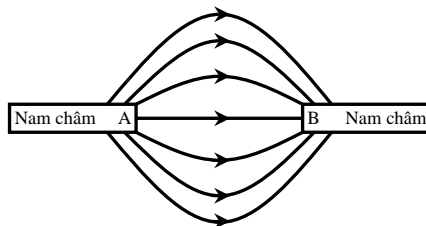
**Câu 65: [VNA]** Trong sóng điện từ, từ trường có hướng

- A. tạo với hướng của điện trường góc  $45^\circ$ . B. ngược với hướng của điện trường.  
C. song song với hướng của điện trường. D. vuông góc với hướng của điện trường.

**Câu 66: [VNA]** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. tăng chiều dài đường dây. B. tăng điện áp trước khi truyền tải.  
C. giảm tiết diện dây. D. giảm công suất truyền tải.

**Câu 67: [VNA]** Hình dưới đây cho thấy các đường sức từ trường giữa hai cực từ (A) và (B)



Nhận định nào sau đây mô tả đúng cực tính của các cực từ (A) và (B)?

- A. (A) là cực Bắc và (B) là cực Nam. B. (A) là cực Nam và (B) là cực Bắc.  
C. Cả (A) và (B) đều là cực Bắc. D. Cả (A) và (B) đều là cực Nam.

**Câu 68: [VNA]** Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $\vec{B}$ , góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  của diện tích S là  $\alpha$ . Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức

- A.  $\Phi = BS \sin \alpha$ . B.  $\Phi = BS \cos \alpha$ . C.  $\Phi = BS \tan \alpha$ . D.  $\Phi = BS \cot \alpha$ .

**Câu 69: [VNA]** Hình 1 là hình ảnh chụp tàu đệm từ có chuyển động với tốc độ 500 km/h hoặc thậm chí cao hơn với lực ma sát rất nhỏ, tàu được nâng lên mà không tiếp xúc với đường ray trong quá trình chuyển động là nhờ vào tác dụng của



Hình 1. Tàu đệm từ

- A. lực nâng của không khí. B. trọng lực.  
C. lực điện. D. lực từ.

**Câu 70: [VNA]** Để xác định nhiệt hóa hơi riêng của của một chất lỏng bằng thực nghiệm ta không cần dùng đến dụng cụ nào sau đây?

- A. Cân điện tử. B. Nhiệt kế. C. Oát kế. D. Vôn kế.

**Câu 71: [VNA]** Có m (kg) chất rắn đang ở nhiệt độ nóng chảy, người ta cung cấp nhiệt lượng Q (J) vừa đủ để làm nó nóng chảy hoàn toàn. Nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn đó được xác định theo công thức

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

**Câu 72: [VNA]** Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường



A. luôn thẳng đứng.

C. vuông góc với phương truyền sóng.

B. luôn nằm ngang.

D. trùng với phương truyền sóng.

**Câu 73: [VNA]** Nguồn điện là thiết bị dùng để

A. chuyển hóa điện năng thành hóa năng.

C. tạo ra và tích trữ điện tích.

B. tạo ra và duy trì hiệu điện thế.

D. chuyển hóa điện năng thành cơ năng.

**Câu 74: [VNA]** Nội năng của một vật phụ thuộc vào

A. nhiệt độ và thể tích của vật đó.

C. thể tích và độ cao của vật đó.

B. vận tốc và độ cao của vật đó.

D. nhiệt độ và vận tốc của vật đó.

**Câu 75: [VNA]** Vào mùa hè, khi phơi quần áo ngoài trời, ta thường thấy quần áo sẽ khô nhanh hơn so với các mùa khác trong năm. Hiện tượng trên có nguyên nhân chủ yếu liên quan đến sự chuyển thể nào dưới đây

A. sự bay hơi.

B. sự đông đặc.

C. sự thăng hoa.

D. sự ngưng tụ.

**Câu 76: [VNA]** Bảng thông tin ở hình bên cho biết nhiệt độ tại bốn thành phố là New York, London, Paris và Hà Nội. Dựa vào các thông tin đó, hãy cho biết thành phố nào có nhiệt độ thấp nhất?

A. London.

B. New York.

C. Hà Nội.

D. Paris.



NewYork	London	Paris	Hà Nội
281 K	282 K	10°C	24°C

**Câu 77: [VNA]** Từ trường luôn tác dụng lực từ lên

A. các điện tích đứng yên trong từ trường đó. B. mọi vật mang điện nằm trong từ trường đó.

C. mọi vật chuyển động trong từ trường đó. D. các nam châm hoặc dòng điện đặt trong nó.

**Câu 78: [VNA]** Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí luôn ở trạng thái

A. chuyển động theo một hướng xác định, không ngừng.

B. đứng yên ở các vị trí xác định trong khối khí.

C. chuyển động nhiệt hỗn loạn, không ngừng.

D. dao động nhiệt xung quanh vị trí cân bằng xác định.

**Câu 79: [VNA]** Trong hệ đơn vị SI (The International System of Units), đơn vị của từ thông có kí hiệu là

A. N.

B. Cd.

C. Wb.

D. T.

**Câu 80: [VNA]** Động năng trung bình của các phân tử khí trong một khối khí lí tưởng phụ thuộc vào

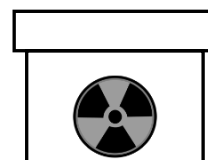
A. áp suất của khối khí đó.

B. lực liên kết phân tử của khối khí đó.

C. nhiệt độ tuyệt đối của khối khí đó.

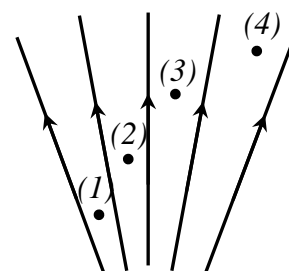
D. thể tích của khối khí đó.

**Câu 81: [VNA]** Hình vẽ sau cho thấy một hộp lót chì được sử dụng để bảo quản một nguồn phóng xạ. Để đảm bảo an toàn về phóng xạ, giải thích nào sau đây hợp lý nhất về việc lót chì bên trong hộp?



- A. Chì giúp nguồn phóng xạ duy trì lâu hơn.
- B. Chì làm cho hộp nặng hơn.
- C. Chì làm cho nguồn phóng xạ ổn định hơn.
- D. Chì ngăn chặn bức xạ thoát ra khỏi hộp.

**Câu 82: [VNA]** Từ trường trong một vùng không gian được mô tả bằng các đường sức từ như hình vẽ. Trong các điểm sau, tại điểm nào từ trường mạnh nhất?



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

**Câu 83: [VNA]** Đơn vị của lực từ là

- A. Coulomb (C).
- B. Tesla (T).
- C. Newton (N).
- D. Weber (Wb).

**Câu 84: [VNA]** Một hạt nhân oxygen có 8 proton và 8 neutron có ký hiệu là

- A.  ${}^8_{16}\text{O}$
- B.  ${}^8_8\text{O}$
- C.  ${}^{16}_8\text{O}$
- D.  ${}^{24}_8\text{O}$

**Câu 85: [VNA]** Một vòng dây được đặt trong từ trường có từ thông qua vòng dây biến thiên  $\Delta\Phi$  trong khoảng thời gian  $\Delta t$ . Suất điện động cảm ứng trong vòng dây là

- A.  $e_c = -\frac{2\Delta\Phi}{\Delta t}$ .
- B.  $e_c = -\frac{\Delta t}{\Delta\Phi}$ .
- C.  $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{2\Delta t}$ .
- D.  $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ .

**Câu 86: [VNA]** Với  $c$  là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Einstein giữa năng lượng  $E$  và khối lượng  $m$  của một vật là

- A.  $E = mc^2$ .
- B.  $E = 2m^2c$ .
- C.  $E = 0,5mc^2$ .
- D.  $E = 2mc^2$ .

**Câu 87: [VNA]** Cặp hạt nhân nào sau đây **không** được gọi là đồng vị của nhau?

- A.  ${}^4_2\text{He}, {}^{37}_{17}\text{Cl}$ .
- B.  ${}^{12}_6\text{C}, {}^{14}_6\text{C}$ .
- C.  ${}^{63}_{29}\text{Cu}, {}^{65}_{29}\text{Cu}$ .
- D.  ${}^1_1\text{H}, {}^3_1\text{T}$ .

**Câu 88: [VNA]** Số chỉ của ampe kế khi mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện xoay chiều cho ta biết giá trị cường độ dòng điện

- A. hiệu dụng.
- B. trung bình.
- C. tức thời.
- D. cực đại.

**Câu 89: [VNA]** Độ lớn suất điện động cảm ứng sinh ra trong một mạch kín tỉ lệ với

- A. tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín đó.
- B. chiều của từ trường gửi qua mạch kín đó.
- C. độ lớn của từ thông qua mạch kín đó.
- D. độ lớn của từ trường gửi qua mạch kín đó.

**Câu 90: [VNA]** Hiện nay để giảm bớt lượng khí thải ra môi trường, cũng như giảm thiểu tai nạn cháy nổ do rò rỉ khí gas, các bếp điện từ đang dần được ưa chuộng và sử dụng. Bếp điện từ hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. phóng tia lửa điện giữa các cuộn dây.
- B. cảm ứng điện từ.
- C. toả nhiệt trên điện trở.
- D. hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ.

**Câu 91: [VNA]** Độ lớn suất điện động cảm ứng sinh ra trong một mạch kín được xác định theo biểu thức

A.  $e_c = \left| \frac{\Phi_1 + \Phi_2}{\Delta t} \right|$ .      B.  $e_c = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$ .      C.  $e_c = |\Delta \Phi \cdot \Delta t|$ .      D.  $e_c = \left| \frac{\Delta t}{\Delta \Phi} \right|$ .

**Câu 92: [VNA]** Khi đưa các từ cực của nam châm lại gần nhau thì

- A. các từ cực bất kỳ sẽ luôn đẩy nhau.      B. các từ cực khác tên sẽ đẩy nhau.  
C. các từ cực cùng tên sẽ hút nhau.      D. các từ cực cùng tên sẽ đẩy nhau.

**Câu 93: [VNA]** Khi đi tiêm vắc-xin, các bác sĩ thường xoa một lớp cồn lên da trước khi tiêm. Khi thoa cồn lên da, người được tiêm vắc - xin sẽ có cảm giác lạnh trên vùng da đó là vì

- A. lớp da hấp thụ hơi lạnh từ cồn.      B. bác sĩ thực hiện công làm nội năng của da giảm.  
C. cồn thu nhiệt từ lớp da và bay hơi.      D. lớp da thực hiện công làm cồn bay hơi.

**Câu 94: [VNA]** Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực nguy hiểm về điện?



(hình 1)



(hình 2)



(hình 3)



(hình 4)

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

**Câu 95: [VNA]** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ  $i = 10 \cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$  (A). Đại lượng

T được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện.      B. chu kì của dòng điện.  
C. tần số của dòng điện.      D. pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 96: [VNA]** Từ phổ là

- A. hình ảnh của các đường magnet cho ta hình ảnh của các đường sức từ của từ trường.  
B. hình ảnh tương tác của hai nam châm với nhau.  
C. hình ảnh tương tác giữa dòng điện và nam châm.  
D. hình ảnh tương tác của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng song song.

**Câu 97: [VNA]** Máy biến áp hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. giao thoa sóng điện từ.      B. cảm ứng điện từ.  
C. từ hoá.      D. nhiễu xạ sóng điện từ.

**Câu 98: [VNA]** Các nguyên tử đồng vị thì có cùng

- A. số neutron.      B. tính chất hóa học.      C. tính chất vật lý.      D. số nucleon.

**Câu 99: [VNA]** Chọn câu **sai**? Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân

- A. tỉ lệ thuận với độ hụt khối.  
B. đặc trưng cho độ bền vững của hạt nhân.  
C. lớn nhất đối với các hạt nhân có số khối trong khoảng 50 đến 80.  
D. là năng lượng liên kết tính cho một hạt nucleon.

**Câu 100: [VNA]** Hình bên là bộ dụng cụ thí nghiệm thực hành đo tần số sóng âm, bao gồm dao động kí điện tử và dây đo (1), micro (2), bộ khuếch đại tín hiệu (3), âm thoa và búa cao su (4). Dụng cụ tạo ra sóng âm trong thí nghiệm trên là



- A. dụng cụ (2).      B. dụng cụ (1).  
C. dụng cụ (4).      D. dụng cụ (3).

**Câu 101: [VNA]** Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng không và thế năng của chúng có giá trị

- A. tối thiểu. B. bằng không.  
C. tối đa. D. bằng hai lần giá trị tối thiểu.

**Câu 102: [VNA]** Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một kilogam một chất để nhiệt độ của nó tăng lên  $1^{\circ}\text{C}$  trong quá trình truyền nhiệt gọi là

- A. nhiệt hóa hơi của chất đó. B. nhiệt dung riêng của chất đó.  
C. nhiệt hóa hơi riêng của chất đó. D. nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.

**Câu 103: [VNA]** Hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chính làm cho nhiệt độ Trái Đất ngày càng tăng, gây biến đổi khí hậu. Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến việc giải phóng nội năng của Trái Đất bằng cách thực hiện công?

- A. Lốc. B. Bão. C. Băng tan. D. Sóng thần.

**Câu 104: [VNA]** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn

- A. ngược pha nhau. B. lệch pha nhau  $90^{\circ}$ . C. lệch pha nhau  $45^{\circ}$ . D. đồng pha nhau.

**Câu 105: [VNA]** 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 định luật Boyle?

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

**Câu 106: [VNA]** Một vật được làm nóng sao cho thể tích của vật không thay đổi thì nội năng của vật

- A. giảm. B. tăng. C. giảm rồi tăng. D. không thay đổi.

**Câu 107: [VNA]** Quá trình một chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là quá trình

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

**Câu 108: [VNA]** Nội năng của một vật phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ, thể tích và áp suất của vật.  
B. nhiệt độ và thể tích của vật.  
C. kích thước trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật.  
D. tốc độ trung bình và quỹ đạo chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật

**Câu 109: [VNA]** Đại lượng nào sau đây **không phải** là thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. Khối lượng. B. Thể tích. C. Áp suất. D. Nhiệt độ.

**Câu 110: [VNA]** Vật ở thể nào thì có thể tích và hình dạng riêng, rất khó nén?

- A. Thể lỏng và thể rắn. B. Thể khí. C. Thể lỏng. D. Thể rắn.

**Câu 111: [VNA]** Phát biểu nào sau đây đúng về sóng điện từ?

- A. Là điện từ trường lan truyền trong không gian.  
B. Có cường độ điện trường  $\vec{E}$  và cảm ứng từ  $\vec{B}$  cùng chiều nhau.  
C. Không truyền được trong chân không.  
D. Là sóng dọc hoặc sóng ngang tùy thuộc vào môi trường truyền sóng.

**Câu 112: [VNA]** Trong giao thông, để kiểm tra hành lý của hành khách đi máy bay, người ta sử dụng máy soi chiếu hành lý. Loại tia nào sau đây được sử dụng trong máy soi chiếu hành lý?



- A. Tia hồng ngoại.      B. Tia X.  
C. Tia tử ngoại.      D. Tia gamma.

**Câu 113: [VNA]** Biển báo như hình bên mang ý nghĩa nào sau đây?



- A. Khu vực có điện cao áp.  
B. Khu vực có chất phóng xạ.  
C. Khu vực thường có sét đánh.  
D. Khu vực có từ trường mạnh.

**Câu 114: [VNA]** Nhiệt dung riêng của một chất là

- A. nhiệt lượng cần cung cấp để chất đó nóng lên thêm  $1^{\circ}\text{C}$ .  
B. nhiệt lượng cần cung cấp để 1 kg chất đó nóng lên thêm  $1^{\circ}\text{C}$ .  
C. nhiệt lượng cần cung cấp để chất đó nóng lên cho đến khi chuyển thể.  
D. nhiệt lượng cần cung cấp để 1 mol chất đó nóng lên thêm  $1^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 115: [VNA]** Nội năng của một vật là

- A. tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.  
B. tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.  
C. tổng động năng và thế năng của vật.  
D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

**Câu 116: [VNA]** Đo nhiệt độ cơ thể người bình thường là  $37^{\circ}\text{C}$ . Trong thang nhiệt độ Kelvin, kết quả đo nào sau đây đúng?

- A. 274 K.      B. 66,6 K.      C. 310 K.      D. 98,6 K.

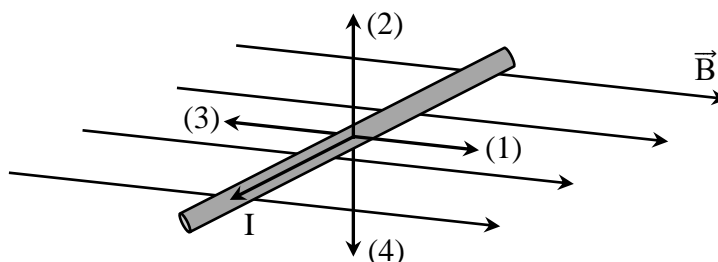
**Câu 117: [VNA]** Có bao nhiêu nucleon trong một nguyên tử trung hoà của đồng vị krypton  $^{84}_{36}\text{Kr}$ ?

- A. 36.      B. 48.      C. 84.      D. 120.

**Câu 118: [VNA]** Số Avogadro là số phân tử có trong

- A. 1 lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn.      B. 1 mol khí.  
C. 1 g khí.      D. 1 kg khí.

**Câu 119: [VNA]** Hình vẽ bên mô tả một dây dẫn mang dòng điện được đặt trong một từ trường có phương nằm ngang. Mũi tên nào cho biết chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn?



- A. Mũi tên (1).      B. Mũi tên (2).      C. Mũi tên (3).      D. Mũi tên (4).

**Câu 120: [VNA]** Gọi  $\mu$  là mật độ phân tử khí,  $m$  là khối lượng mỗi phân tử khí,  $k$  là hằng số Boltzmann,  $T$  là nhiệt độ tuyệt đối,  $\overline{v^2}$  và  $\overline{W_d}$  lần lượt là vận tốc trung bình bình phương và động năng trung bình tịnh tiến của mỗi phân tử khí. Công thức nào sau đây về áp suất chất khí  $p$  là **không đúng**?

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

**Câu 121: [VNA]** Trong quá trình  $pV = \text{hằng số}$ , đồ thị áp suất ( $p$ ) theo khối lượng riêng ( $\rho$ ) của một khối khí lí tưởng là

- A. một đường thẳng song song với trục áp suất ( $p$ ).
- B. một đường thẳng song song với trục khối lượng riêng ( $\rho$ ).
- C. một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
- D. một parabol.

**Câu 122: [VNA]** Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất khác nhau. Chất nào tồn tại ở thể lỏng tại  $0^\circ\text{C}$ ?

Chất	Nhiệt độ nóng chảy ( $^\circ\text{C}$ )	Nhiệt độ sôi ( $^\circ\text{C}$ )
1	-219	-183
2	-7	58
3	98	890
4	1083	2582

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

**Câu 123: [VNA]** Cách nào sau đây **không làm** chất lỏng bay hơi nhanh hơn?

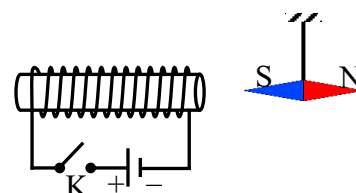
- A. Tăng nhiệt độ môi trường.
- B. Tăng diện tích bề mặt chất lỏng.
- C. Tăng độ ẩm không khí.
- D. Thổi không khí qua bề mặt chất lỏng.

**Câu 124: [VNA]** Dưới đây là bốn nhận định về các đồng vị của một nguyên tố nhất định. Nhận định nào là **đúng**?

- A. Chúng có tính phóng xạ.
- B. Chúng không bền.
- C. Chúng có cùng số neutron.
- D. Chúng có cùng số proton.

**Câu 125: [VNA]** Cho một ống dây đặt cố định và một nam châm thử được treo như hình bên. Khi đóng công tắc K, nam châm thử sẽ

- A. bị đẩy bởi ống dây.
- B. bị hút rồi bị đẩy bởi ống dây.
- C. bị hút bởi ống dây.
- D. vẫn đứng yên.



**Câu 126: [VNA]** Quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định khi thể tích được giữ không đổi được gọi là quá trình

- A. đẳng tích.
- B. đẳng nhiệt.
- C. cân bằng nhiệt.
- D. đẳng áp.

**Câu 127: [VNA]** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Tần số.
- B. Công suất.
- C. Chu kì.
- D. Điện áp.

**Câu 128: [VNA]** Trong hệ SI, đơn vị đo độ lớn của cảm ứng từ là

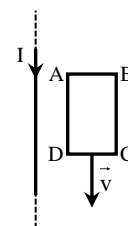
- A. weber (Wb).
- B. ampe (A).
- C. fara (F).
- D. tesla (T).

**Câu 129: [VNA]** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

- A. Jun trên độ ( $\text{J}/^\circ\text{C}$ )
- B. Jun trên kilôgam độ ( $\text{J}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$ )
- C. Jun (J)
- D. Jun trên kilôgam ( $\text{J}/\text{kg}$ )



**Câu 130: [VNA]** Một khung dây dẫn hình chữ nhật kín ABCD chuyển động song song với đoạn dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện  $I$  chạy qua như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng trong khung.



- A. bằng không
- B. có chiều ABCD
- C. có chiều ADCB
- D. cùng chiều với  $I$

**Câu 131: [VNA]** Để phân loại sóng ngang, sóng dọc, người ta dựa vào

- A. Phương dao động và vận tốc truyền sóng
- B. Phương dao động và phương truyền sóng
- C. Vận tốc truyền sóng và bước sóng
- D. Phương truyền sóng và bước sóng

**Câu 132: [VNA]** Công thức  $\frac{V}{T} = \text{const}$  áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của một khối khí xác định?

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

**Câu 133: [VNA]** Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là khoảng thời gian để

- A. quá trình phóng xạ lặp lại như lúc đầu
- B. hằng số phóng xạ của chất ấy giảm đi còn một nửa
- C. khối lượng ban đầu của chất ấy giảm đi một phần tư
- D. một nửa số nguyên tử chất ấy biến đổi thành chất khác

**Câu 134: [VNA]** Bản chất lực tương tác giữa các nuclon trong hạt nhân là

- A. lực tĩnh điện
- B. lực hấp dẫn
- C. lực từ
- D. lực tương tác mạnh

**Câu 135: [VNA]** Một đoạn dây dẫn chiều dài  $\ell$  dòng điện cường độ  $I$  chạy qua được đặt trong từ trường đều cảm ứng từ  $\vec{B}$  sao cho véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  tạo với chiều dòng điện một góc  $\alpha$ . Khi đó lực từ tác dụng lên đoạn dây được xác định theo biểu thức

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

**Câu 136: [VNA]** Một đoạn dây có dòng điện đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ  $\vec{B}$ . Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn cực đại khi góc  $\alpha$  giữa dây dẫn và  $\vec{B}$  bằng bao nhiêu?

- A.  $\alpha = 0^\circ$
- B.  $\alpha = 90^\circ$
- C.  $\alpha = 180^\circ$
- D.  $\alpha = 60^\circ$

**Câu 137: [VNA]** Nhiệt độ không tuyệt đối trong thang nhiệt độ Kelvin là nhiệt độ ứng với

- A.  $0^\circ\text{C}$
- B. 273 K
- C.  $273^\circ\text{C}$
- D. 0 K

**Câu 138: [VNA]** Khi nhiệt độ trong một bình kín tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

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

**Câu 139: [VNA]** Một vật đang được đun nóng sao cho thể tích của vật không thay đổi thì nội năng của vật

- A. tăng rồi giảm đi
- B. tăng lên
- C. giảm đi
- D. không thay đổi

**Câu 140: [VNA]** Một lượng khí trong bình hình lập phương có cạnh  $L$  gồm  $N$  phân tử khí. Mật độ phân tử khí trong bình là

- A.  $\mu = \frac{N}{L}$       B.  $\mu = NL$       C.  $\mu = \frac{N}{L^3}$       D.  $\mu = \frac{L^3}{N}$

**Câu 141: [VNA]** Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Lạng Sơn như sau:

*Lạng Sơn: Nhiệt độ từ  $12^\circ\text{C}$  đến  $20^\circ\text{C}$ .*

Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Fahrenheit?

- A. Nhiệt độ từ  $21,6^\circ\text{F}$  đến  $36^\circ\text{F}$ .      B. Nhiệt độ từ  $53,6^\circ\text{F}$  đến  $68^\circ\text{F}$ .  
C. Nhiệt độ từ  $285^\circ\text{F}$  đến  $293^\circ\text{F}$ .      D. Nhiệt độ từ  $50^\circ\text{F}$  đến  $64,4^\circ\text{F}$ .

**Câu 142: [VNA]** Tính chất cơ bản của từ trường là

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

**Câu 143: [VNA]** Theo định luật I nhiệt động lực học có công thức  $\Delta U = A + Q$ , khi  $Q < 0$  và  $A > 0$  mô tả quá trình

- A. hệ truyền nhiệt và sinh công.      B. hệ nhận nhiệt và sinh công.  
C. hệ nhận nhiệt và nhận công.      D. hệ truyền nhiệt và nhận công.

**Câu 144: [VNA]** Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau. Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện đi qua đặt vuông góc với đường sức từ sẽ thay đổi khi

- A. dòng điện và từ trường đồng thời đổi chiều.      B. cường độ dòng điện thay đổi.  
C. dòng điện đổi chiều.      D. từ trường đổi chiều.

**Câu 145: [VNA]** Trong hệ tọa độ  $(p, T)$  biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất  $p$  vào nhiệt độ tuyệt đối  $T$  của một lượng khí lí tưởng, đường đẳng tích là

- A. đường thẳng song song với trục  $OT$ .      B. đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ  $O$ .  
C. đường hypebol.      D. đường thẳng song song với trục  $Op$ .

**Câu 146: [VNA]** Nhiệt độ sôi của nước biển ở điều kiện  $1,0 \text{ atm}$  xấp xỉ

- A.  $102 \text{ K}$ .      B.  $102^\circ\text{C}$ .      C.  $102^\circ\text{F}$ .      D.  $102 \text{ J}$ .

**Câu 147: [VNA]** Trong hạt nhân, lực hạt nhân là lực tương tác giữa các nucleon. Bản chất lực hạt nhân là

- A. lực hấp dẫn.      B. lực điện từ.  
C. lực tĩnh điện.      D. lực tương tác mạnh.

**Câu 148: [VNA]** Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

- A.  ${}_0^1n + {}_7^{14}\text{N} \rightarrow {}_6^{14}\text{C} + {}_1^1\text{H}$       B.  ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1n$   
C.  ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{95}\text{Y} + {}_{53}^{138}\text{I} + 3{}_0^1n$       D.  ${}_2^4\text{He} + {}_7^{14}\text{N} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$

**Câu 149: [VNA]** Trong thí nghiệm tán xạ hạt alpha, bản chất hạt alpha là hạt nhân

- A.  ${}_3^7\text{Li}$       B.  ${}_1^3\text{H}$       C.  ${}_7^{14}\text{N}$       D.  ${}_2^4\text{He}$

**Câu 150: [VNA]** Hạt nhân của đồng vị carbon được sử dụng để xác định tuổi của các mẫu khảo cổ học có kí hiệu  $^{14}_6\text{C}$ . Hạt nhân này có

- A. 6 proton, 8 neutron và 6 electron. B. 8 proton và 6 neutron.  
C. 6 proton và 8 neutron. D. 8 proton, 6 neutron và 8 electron.

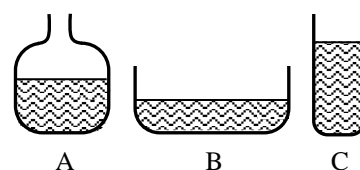
**Câu 151: [VNA]** Khi bắn phá hạt nhân  $^{14}_7\text{N}$  bằng hạt  $\alpha$ , người ta thu được một hạt proton và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

- A.  $^{17}_8\text{O}$  B.  $^{14}_6\text{C}$  C.  $^{16}_8\text{O}$  D.  $^{12}_6\text{C}$

**Câu 152: [VNA]** Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

- A. ngược hướng với lực từ. B. nằm theo hướng của đường sức từ.  
C. ngược hướng với đường sức từ. D. nằm theo hướng của lực từ.

**Câu 153: [VNA]** Các bình trong hình đều đựng cùng một lượng nước. Để cả ba bình vào trong phòng kín. Hỏi sau một tuần, bình nào còn ít nước nhất?

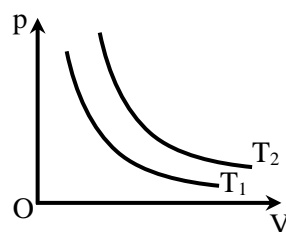


- A. Bình A.  
B. Bình C.  
C. Bình B.  
D. Chưa xác định được.

**Câu 154: [VNA]** Giá trị nhiệt độ đo được theo thang nhiệt độ Kelvin là 293 K. Hỏi theo thang nhiệt độ Fahrenheit, nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

- A. 68°F B. 20°F C. 261°F D. 100°F

**Câu 155: [VNA]** 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 156: [VNA]** Từ trường là một dạng vật chất tồn tại xung quanh

- A. các hạt mang điện chuyển động. B. Vật tích điện.  
C. các hạt không mang điện đứng yên. D. các hạt không mang điện chuyển động.

**Câu 157: [VNA]** Biển báo sau đây cảnh báo điều gì?

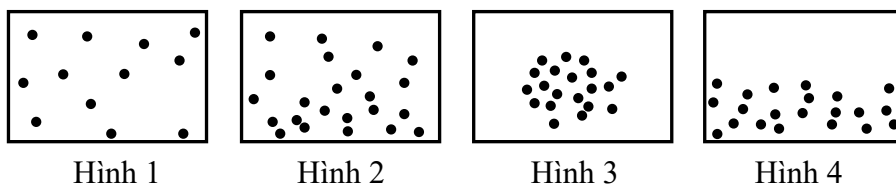
- A. Nơi có chất phóng xạ B. Vật liệu dễ bay hơi  
C. Nơi có nhiệt độ cao D. Nơi có nhiều gió



**Câu 158: [VNA]** Để xác định nhiệt dung riêng của một chất bằng thực nghiệm, ta không cần dùng đến dụng cụ nào sau đây?

- A. Vôn kế B. Cân điện tử C. Nhiệt kế D. Oát kế

**Câu 159: [VNA]** Hình biểu diễn đúng sự phân bố mật độ của phân tử khí trong một bình kín là



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Hình 4

A. hình 2

B. hình 1

C. hình 3

D. hình 4

**Câu 160: [VNA]** Vì sao ở cùng nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$  (ở áp suất thông thường) nhưng bỏng do hơi nước nóng thường nguy hiểm hơn bỏng do nước nóng đối với người bị bỏng?

A. Vì hơi nước nóng có vùng lan tỏa rộng hơn trên cơ thể.

B. Vì hơi nước nóng có khả năng truyền nhiệt nhanh hơn nước nóng.

C. Vì hơi nước nóng chứa nhiều hơi nước hơn nước nóng.

D. Vì khi hơi nước ngưng tụ trên da, nó sẽ truyền nhiệt thêm vào da.

**Câu 161: [VNA]** Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với khí lí tưởng?

A. Kích thước của các phân tử có thể bỏ qua.

B. Khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua.

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

D. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

**Câu 162: [VNA]** Trong các môi trường sau đây: xung quanh dòng điện (I), xung quanh điện tích đứng yên (II), xung quanh quả cầu nhiễm điện âm (III), xung quanh điện tích chuyển động (IV). Môi trường nào trong các môi trường trên chắc chắn có từ trường?

A. (II), (III).

B. (II), (IV).

C. (I), (IV).

D. (I), (III).

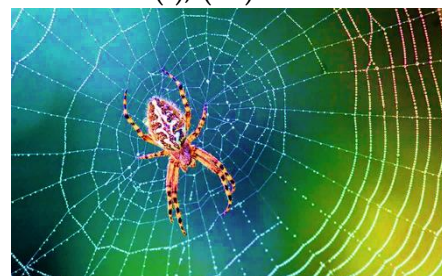
**Câu 163: [VNA]** Tơ nhện được hình thành từ một loại protein dạng lỏng trong cơ thể nhện. Khi làm tơ, nhện nhả protein đó ra khỏi cơ thể, protein đó sẽ chuyển thành tơ nhện. Quá trình protein chuyển thành tơ nhện là

A. sự bay hơi.

B. sự nóng chảy.

C. sự ngưng tụ.

D. sự đông đặc.



**Câu 164: [VNA]** Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định, thể tích của khí

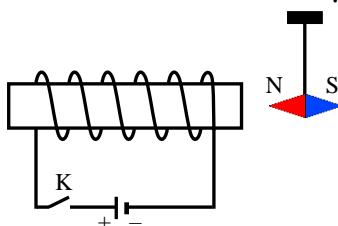
A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

B. tỉ lệ nghịch với áp suất

C. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối

D. tỉ lệ thuận với áp suất,

**Câu 165: [VNA]** Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo như hình vẽ.



Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ

A. bị đẩy sang phải

B. bị đẩy sang trái rồi bị đẩy sang phải

C. bị đẩy sang trái.

D. vẫn đứng yên

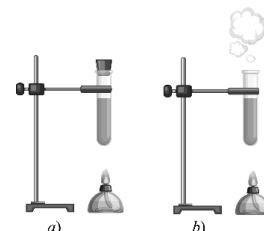
**Câu 166: [VNA]** Hệ thức  $\Delta U = A + Q$  với  $A < 0$ ,  $Q > 0$  diễn tả cho quá trình nào của chất khí?

- A. Nhận công và nội năng giảm. B. Nhận nhiệt và sinh công.  
C. Tỏa nhiệt và nội năng giảm. D. Nhận công và tỏa nhiệt.

**Câu 167: [VNA]** Một khối khí lí tưởng có  $n$  mol khí, có nhiệt độ tuyệt đối  $T$ , thể tích  $V$  thì áp suất  $p$  tác dụng lên thành bình là

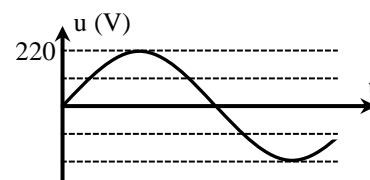
- A.  $p = \frac{nRT}{V}$ . B.  $p = \frac{pV}{RT}$ . C.  $p = \frac{V}{nRT}$ . D.  $p = \frac{RT}{nV}$ .

**Câu 168: [VNA]** Thực hiện thí nghiệm hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút dây kín (hình a) và thu được kết quả như hình vẽ (hình b). Hiện tượng nút bị đẩy bật ra khỏi ống là do



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

**Câu 169: [VNA]** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều  $u$  ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian  $t$ . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng



- A.  $220\sqrt{2}$  (V) B.  $110\sqrt{2}$  (V)  
C. 110 (V) D. 220 (V)

**Câu 170: [VNA]** Chỉ ra công thức đúng của định luật Coulomb trong chân không

- A.  $F = \frac{1}{\pi\epsilon^2} \cdot \frac{|q_1q_2|}{r^2}$  B.  $F = k \cdot \frac{|q_1q_2|}{r^2}$  C.  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon^2} \cdot \frac{|q_1q_2|}{r}$  D.  $F = k \cdot \frac{|q_1q_2|}{r}$

**Câu 171: [VNA]** Nhiệt độ lúc 11 giờ 30 phút vào một ngày mùa hè ở Hà Nội là  $35^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ đó tương ứng với bao nhiêu độ F

- A.  $95^\circ\text{F}$  B.  $76^\circ\text{F}$  C.  $59^\circ\text{F}$  D.  $308^\circ\text{F}$

**Câu 172: [VNA]** Trong các tia sau: tia hồng ngoại, tia gamma, tia X, tia tử ngoại. Tia có bước sóng dài nhất là

- A. tia tử ngoại B. tia X C. tia hồng ngoại D. tia gamma

**Câu 173: [VNA]** Một học sinh sử dụng một ampe kế như hình bên để đo cường độ dòng điện. Độ chia nhỏ nhất của ampe kế là

- A. 0,2 A. B. 0,1 A.  
C. 0,5 A. D. 0,4 A.



**Câu 174: [VNA]** Trường hợp nào sau đây **không** có tương tác từ? Cho một thanh nam châm lại gần

- A. một dòng điện không đổi. B. một thanh nhôm.  
C. một thanh nam châm. D. một dòng điện xoay chiều.

**Câu 175: [VNA]** Sóng điện từ sử dụng trong điều khiển từ xa của tivi, điều hòa là

- A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại. C. sóng cực ngắn. D. sóng ngắn.

**Câu 176: [VNA]** Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt giữa hai vật là đúng?

- A. Nhiệt chỉ có thể truyền từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
- B. Nhiệt không thể tự truyền được từ vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao hơn.
- C. Nhiệt không thể truyền từ vật có nhiệt năng nhỏ sang vật có nhiệt năng lớn hơn.
- D. Nhiệt không thể truyền giữa hai vật có nhiệt năng bằng nhau.

**Câu 177: [VNA]** Nhiệt lượng cần thiết để làm 1 kg chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi được gọi là

- A. nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.
- B. nhiệt hóa hơi của chất đó.
- C. nhiệt hóa hơi riêng của chất đó.
- D. nhiệt dung riêng của chất đó.

**Câu 178: [VNA]** Gọi  $U$  là giá trị hiệu dụng và  $U_0$  là giá trị cực đại của điện áp xoay chiều. Hệ thức đúng là

- A.  $U = \frac{U_0}{2}$
- B.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$
- C.  $U_0 = \frac{U}{2}$
- D.  $U_0 = \frac{U}{\sqrt{2}}$

**Câu 179: [VNA]** Mây được tạo thành từ

- A. khói.
- B. nước đông đặc.
- C. hơi nước ngưng tụ.
- D. nước bay hơi.

**Câu 180: [VNA]** Cho hằng số Boltzmann  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ . Động năng **trung bình** của phân tử khí lí tưởng ở  $40^\circ\text{C}$  có giá trị là

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

**Câu 181: [VNA]** Lực liên kết giữa các phân tử

- A. là lực hút.
- B. tùy thuộc vào thể của nó, ở thể rắn là lực hút còn ở thể khí lại là lực đẩy.
- C. là lực đẩy.
- D. gồm cả lực hút và lực đẩy.

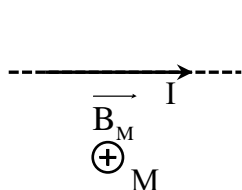
**Câu 182: [VNA]** Công thức của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

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

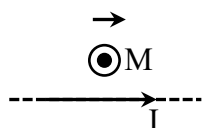
**Câu 183: [VNA]** Trong hệ tọa độ  $(V, T)$ , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng có phương qua O.
- B. đường thẳng **kéo dài** vuông góc trục T.
- C. đường hypebol.
- D. đường thẳng vuông góc trục V.

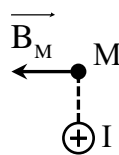
**Câu 184: [VNA]** Cho các hình vẽ dưới đây, hình nào chỉ **không** đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn?



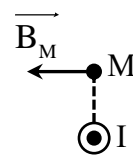
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

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



**Câu 185: [VNA]** Một bình kín có thể tích rỗng  $V$ , chứa một khối khí lí tưởng ở nhiệt độ  $T$ , áp suất của khối khí là  $p$ . Số mol khí chứa trong bình là

- A.  $n = \frac{pR}{VT}$ .      B.  $n = \frac{RT}{pV}$ .      C.  $n = \frac{pV}{RT}$ .      D.  $n = \frac{pT}{VR}$ .

**Câu 186: [VNA]** Khi gặp một người đang bị điện giật trong nhà, công việc đầu tiên ta phải làm gì?

- A. Gọi người khác đến cùng giúp.  
B. Gọi bệnh viện đến cấp cứu.  
C. Ngắt nguồn điện ngay lập tức bằng cách ngắt cầu dao điện, rút dây điện ra khỏi ổ cắm.  
D. Cầm tay kéo nạn nhân ra khỏi dòng điện.

**Câu 187: [VNA]** Tia phóng xạ nào sau đây là dòng các electron?

- A. Tia  $\alpha$ .      B. Tia  $\beta^+$ .      C. Tia  $\beta^-$ .      D. Tia  $\gamma$ .

**Câu 188: [VNA]** Số hạt không mang điện có trong hạt nhân  $^{39}_{19}\text{K}$  là

- A. 19.      B. 20.      C. 39.      D. 58.

**Câu 189: [VNA]** Cho phản ứng hạt nhân:  $^{19}_9\text{F} + ^1_1\text{H} \rightarrow ^{16}_8\text{O} + \text{X}$ . Hạt X là

- A. alpha.      B. neutron.      C. deuterium.      D. proton.

**Câu 190: [VNA]** Trong một ngày lạnh giá, xoa hai tay vào nhau để làm ấm. Nhiệt lượng mà bàn tay nhận được đến từ đâu?

- A. Từ năng lượng hóa học trong cơ thể bạn.      B. Từ công cơ học do ma sát giữa hai tay.  
C. Từ nhiệt độ môi trường.      D. Từ nội năng của không khí xung quanh.

**Câu 191: [VNA]** Khi phơi quần áo ướt dưới trời nắng, sau một thời gian quần áo khô hoàn toàn. Đây là hiện tượng:

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

**Câu 192: [VNA]** Một ngày mùa hè nóng nực, nhiệt độ ngoài trời được dự báo là  $35^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ này thuộc thang đo nào?

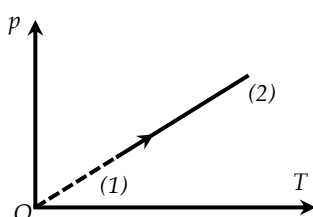
- A. Rankine      B. Kelvin      C. Fahrenheit      D. Celsius

**Câu 193: [VNA]** Khi trẻ em bị sốt, bác sĩ thường hướng dẫn bố mẹ sử dụng khăn nhúng nước ấm để lau cơ thể trẻ. Nước ấm giúp làm mở lỗ chân lông giúp cơ thể thoát mồ hôi dễ dàng hơn. Mồ hôi là một cơ chế tự nhiên giúp cơ thể giảm nhiệt độ hiệu quả. Hiện tượng mồ hôi bốc hơi trên da có tác dụng gì?



- A. Làm giảm nhiệt độ cơ thể do mồ hôi nhận một phần nhiệt lượng cơ thể để bay hơi.  
B. Làm cơ thể giữ lại nhiệt nhiều hơn.  
C. Tăng nhiệt độ cơ thể để chống lại vi khuẩn.  
D. Không có tác dụng gì đối với nhiệt độ cơ thể.

**Câu 194: [VNA]** Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ, quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình



- A. Dẫn đẳng nhiệt      B. Nén đẳng áp      C. Dẫn đẳng áp      D. Làm nóng đẳng tích

**Câu 195: [VNA]** Một lượng khí được truyền nhiệt lượng 10 kJ để nóng lên đồng thời bị nén bởi một công có độ lớn 100 kJ. Độ biến thiên nội năng của lượng khí này là

- A. 10 kJ.                      B. 110 kJ.                      C. 90 kJ.                      D. 100 J.

**Câu 196: [VNA]** Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất khí?

- A. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng  
B. Có thể tích riêng xác định.  
C. Các phân tử ở rất gần nhau và sắp xếp một cách có trật tự.  
D. Có lực tương tác phân tử lớn.

**Câu 197: [VNA]** Nhiệt dung riêng của đồng lớn hơn chì. Vì vậy để tăng nhiệt độ của 1 kg đồng và 1 kg chì thêm  $1^{\circ}\text{C}$  thì

- A. Khối chì cần nhiều nhiệt lượng hơn khối đồng.  
B. Khối chì cần ít nhiệt lượng hơn khối đồng.  
C. Hai khối đều cần nhiệt lượng như nhau.  
D. Không khẳng định được.

**Câu 198: [VNA]** Trong lĩnh vực an ninh tia X có ứng dụng nào sau đây.

- A. Kiểm tra hành lý tại sân bay để phát hiện các vật dụng nguy hiểm.  
B. Phát hiện tín hiệu điện từ trong môi trường xung quanh.  
C. Giám sát các hoạt động của sinh vật trong bóng tối.  
D. Phát hiện chuyển động của các vật thể trong không gian.

**Câu 199: [VNA]** Nước thường được sử dụng làm chất làm mát trong các hệ thống tản nhiệt của động cơ xe hơi vì?

- A. Có khả năng dẫn điện tốt.  
B. Có nhiệt dung riêng lớn, giúp hấp thụ nhiệt tốt.  
C. Có nhiệt độ sôi thấp.  
D. Có khối lượng riêng lớn.

**Câu 200: [VNA]** Khi các kỹ sư muốn chế tạo hợp kim, việc nung chảy kim loại thường dựa trên đặc tính nào sau đây của kim loại

- A. Nhiệt nóng chảy riêng.                      B. Độ dẫn điện.  
C. Nhiệt độ sôi.                      D. Nhiệt dung riêng.

**Câu 201: [VNA]** Khi nung nóng lượng khí trong một bình kín thì áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

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

**Câu 202: [VNA]** Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

- A. chỉ có lực hút.  
B. chỉ có lực đẩy.  
C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.  
D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

**Câu 203: [VNA]** Nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $2,3 \cdot 10^6$  J/kg. Câu nào dưới đây là **đúng**?

- A. Một lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là  $2,3 \cdot 10^6$  J để bay hơi hoàn toàn.
- B. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là  $2,3 \cdot 10^6$  J để bay hơi hoàn toàn.
- C. Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một lượng nhiệt là  $2,3 \cdot 10^6$  J khi bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.
- D. Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là  $2,3 \cdot 10^6$  J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

**Câu 204: [VNA]** Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình

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

**Câu 205: [VNA]** Đầu là ứng dụng dựa trên sự tương tác của các cực từ?

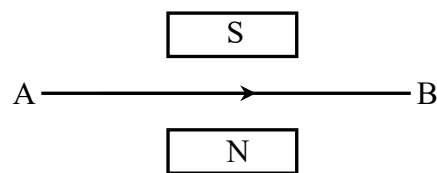
- A. Máy hơi nước.
- B. Bóng đèn.
- C. Xe máy.
- D. Tàu đệm từ.

**Câu 206: [VNA]** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số

- A.  $50\pi$  Hz.
- B.  $100\pi$  Hz.
- C. 100 Hz.
- D. 50 Hz.

**Câu 207: [VNA]** Trong hình vẽ N, S là hai cực của một nam châm hình chữ U, AB là đoạn dây có dòng điện chạy qua. Lực từ tác dụng lên đoạn AB có

- A. phương nằm ngang, chiều hướng vào trong.
- B. phương nằm ngang, chiều hướng ra ngoài.
- C. phương thẳng đứng, chiều hướng lên.
- D. phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.



**Câu 208: [VNA]** Số hạt nucleon trung hòa trong hạt nhân  $^{14}_6\text{C}$  là

- A. 14.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 20.

**Câu 209: [VNA]** Một hạt nhân có 82 prôtôn và 124 notrôn. Hạt nhân này có kí hiệu là

- A.  $^{82}_{206}\text{Pb}$ .
- B.  $^{206}_{82}\text{Pb}$ .
- C.  $^{82}_{124}\text{Pb}$ .
- D.  $^{124}_{82}\text{Pb}$ .

**Câu 210: [VNA]** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các notron.
- B. các nuclôn.
- C. các prôtôn.
- D. các electron.

**Câu 211: [VNA]** Cho phản ứng hạt nhân:  $X + {}^{19}_9\text{F} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{16}_8\text{O}$ . Hạt X là hạt

- A. anpha.
- B. notron.
- C. đôtêri.
- D. prôtôn.

**Câu 212: [VNA]** Tia X không có công dụng

- A. làm tác nhân gây ion hóa.
- B. chữa bệnh ung thư.
- C. sưởi ấm.
- D. chiếu điện, chụp điện.

**Câu 213: [VNA]** Một bình kín chứa khí Heli ở nhiệt độ  $37^\circ\text{C}$ . Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí xấp xỉ

- A.  $4,28 \cdot 10^{-21}$  J
- B.  $6,42 \cdot 10^{-21}$  J
- C.  $7,66 \cdot 10^{-22}$  J
- D.  $2,7 \cdot 10^{-23}$  J

**Câu 214: [VNA]** 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.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- B.  $T_1 V_1 = T_2 V_2$
- C.  $p_1 V_1 = p_2 V_2$
- D.  $\frac{V}{T} = \text{const}$

**Câu 215: [VNA]** Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến hiện tượng nóng chảy?

- A. Đốt một ngọn nến
- B. Đun nấu mỡ vào mùa đông

C. Pha nước chanh đá

D. Cho nước vào tủ lạnh để làm đá

**Câu 216: [VNA]** Khi một điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra

A. điện trường xoáy

B. từ trường xoáy

C. một dòng điện

D. từ trường và điện trường biến thiên

**Câu 217: [VNA]** Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ  $3 \cdot 10^8$  m/s thì có bước sóng là

A. 3,333 m

B. 3,333 km

C. 33,33 km

D. 33,33 m

**Câu 218: [VNA]** Điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V) có giá trị hiệu dụng bằng

A. 220 V

B.  $220\sqrt{2}$  V

C. 110 V

D.  $110\sqrt{2}$  V

**Câu 219: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá  $\lambda = 3,5 \cdot 10^5$  J.kg<sup>-1</sup>. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ là

A.  $15 \cdot 10^5$  J.

B.  $17 \cdot 10^5$  J.

C.  $16 \cdot 10^5$  J.

D.  $17,5 \cdot 10^5$  J.

**Câu 220: [VNA]** Trái Đất là một nam châm khổng lồ, xung quanh Trái Đất có từ trường.

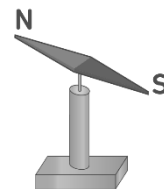
Trong rừng sâu, dùng kim nam châm đặt trên mặt đất nằm ngang có thể xác định được hướng của từ trường Trái Đất, từ đó xác định được hướng địa lí. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Cực N chỉ về hướng bắc.

B. Cực N chỉ về hướng tây.

C. Cực N chỉ về hướng đông.

D. Cực N chỉ về hướng nam.



**Câu 221: [VNA]** Một lượng khí trong một xilanh nhận một nhiệt lượng 350 kJ và thực hiện công 130 kJ đẩy pit-tông đi ra. Độ biến thiên nội năng của lượng khí trong quá trình này là

A. 220 kJ.

B. -220 kJ.

C. 480 kJ.

D. -480 kJ.

**Câu 222: [VNA]** Khi đo điện áp xoay chiều, ta sử dụng vôn kế để ở chế độ AC. Giá trị đo được trên vôn kế là

A. điện áp tức thời.

B. điện áp trung bình.

C. điện áp cực đại.

D. điện áp hiệu dụng.

**Câu 223: [VNA]** Trong mô hình khí lí tưởng, giữa hai va chạm liên tiếp, phân tử khí lí tưởng chuyển động

A. thẳng chậm dần đều.

B. tròn đều.

C. thẳng đều.

D. thẳng nhanh dần đều.

**Câu 224: [VNA]** Gọi  $p$ ,  $V$  và  $T$  lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí lí tưởng xác định. Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối liên hệ giữa các đại lượng trên?

A.  $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$ .

B.  $pVT = \text{hằng số}$ .

C.  $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$ .

D.  $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$ .

**Câu 225: [VNA]** Quá trình một chất chuyển từ thể khí (hơi) sang thể lỏng được gọi là quá trình

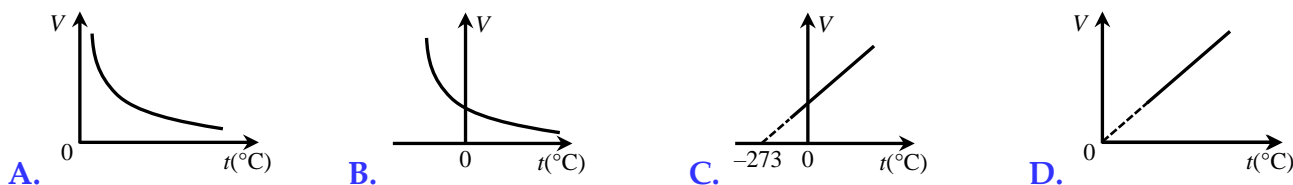
A. nóng chảy.

B. ngưng tụ.

C. hóa hơi.

D. đông đặc.

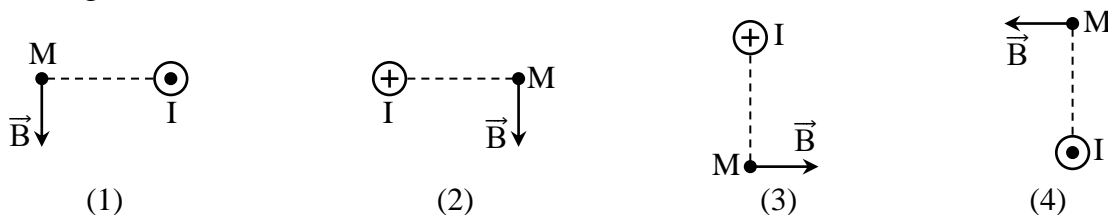
**Câu 226: [VNA]** Với  $V$  và  $t$  là thể tích và nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng. Đồ thị nào sau đây mô tả đúng định luật Charles?



**Câu 227: [VNA]** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $\lambda = 3,4 \cdot 10^5$  J/kg. Nhiệt lượng  $Q$  cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở  $0^\circ\text{C}$  bằng

- A.  $34 \cdot 10^3$  J. B.  $0,34 \cdot 10^3$  J. C.  $34 \cdot 10^7$  J. D.  $340 \cdot 10^5$  J.

**Câu 228: [VNA]** Hình vẽ nào dưới đây xác định **sai** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn:



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

**Câu 229: [VNA]** Mạng điện xoay chiều dân dụng một pha ở Việt Nam có điện áp tức thời

- A. bằng 220 V. B. biến thiên từ  $-311$  V đến  $+311$  V. C. xấp xỉ bằng 311 V. D. biến thiên từ  $-220$  V đến  $+220$  V.

**Câu 230: [VNA]** Bản tin thời tiết huyện Thanh Chương ngày 14/02/2025 (hình bên), nhiệt độ trong ngày diễn biến trong khoảng từ  $17^\circ\text{C}$  -  $21^\circ\text{C}$ . Khung nhiệt độ này theo thang nhiệt giai Kenvin là

- A. 290 K - 394 K. B. 290 K - 294 K. C. 294 K - 300 K. D. 300 K - 304 K.



**Câu 231: [VNA]** Định luật Sác lơ nói về mối liên hệ giữa hai thông số trạng thái nào dưới đây?

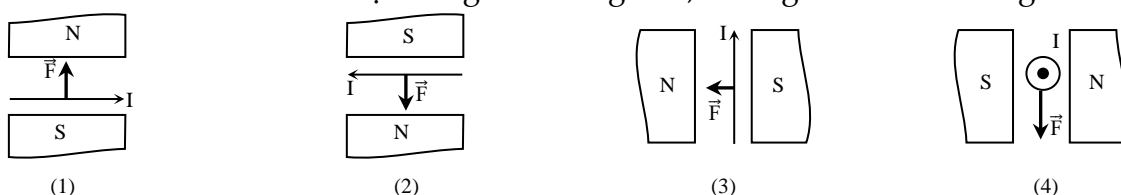
- A. Thể tích  $V$  và nhiệt độ tuyệt đối  $T$  (K). B. Áp suất  $p$  và thể tích  $V$ . C. Áp suất  $p$  và nhiệt độ  $t^\circ\text{C}$ . D. Áp suất  $p$  và nhiệt độ tuyệt đối  $T$  (K).

**Câu 232: [VNA]** Chọn câu đúng. Trong “máy bắn tốc độ” xe cộ trên đường:

- A. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến. B. chỉ có máy phát sóng vô tuyến. C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến. D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.



**Câu 233: [VNA]** Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện  $I$  có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ



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

**Câu 234: [VNA]** Trong các hệ thức sau, hệ thức nào biểu diễn cho quá trình nung nóng khí trong bình kín khi bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình?

- A.  $\Delta U = A + Q$ .      B.  $\Delta U = A$       C.  $\Delta U = 0$ .      D.  $\Delta U = Q$ .

**Câu 235: [VNA]** Phóng xạ là quá trình hạt nhân

- A. phóng ra các hạt  $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$  khi bị bắn phá bằng các hạt nhân khác.  
B. tự phát ra các hạt  $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$  và không biến đổi gì.  
C. tự phát ra các hạt  $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$  và biến đổi thành một hạt nhân khác.  
D. phát ra các bức xạ điện từ.

**Câu 236: [VNA]** Kỹ thuật chụp cắt lớp (CT) được xem là phương pháp hiệu quả giúp cho bác sĩ có thể khám và chẩn đoán bệnh lý một cách chính xác. Khi chụp CT sẽ sử dụng một loại bức xạ quét lên vùng cơ thể cần chụp và phối hợp với máy tính cho kết quả rõ nét (hình bên). Bức xạ được sử dụng trong kỹ thuật chụp CT là



- A. tia Roentgen (tia X).      B. tia gamma (tia  $\gamma$ ).  
C. tia hồng ngoại (tia IR).      D. tia cực tím (tia UV).

**Câu 237: [VNA]** Hiện tượng vào mùa đông ở các nước vùng băng tuyết thường xảy ra sự cố vỡ đường ống nước là do

- A. nhiều cục nước đá tạo ra va chạm vào thành ống làm ống bị vỡ.  
B. trời lạnh làm đường ống bị cứng dòn và rạn nứt.  
C. tuyết rơi nhiều đè nặng thành ống.  
D. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.

**Câu 238: [VNA]** Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều tạo ra có biểu thức

$e = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ V}$ . Giá trị cực đại của suất điện động do máy phát này tạo ra là

- A.  $220\sqrt{2} \text{ V}$ .      B.  $110 \text{ V}$ .      C.  $220 \text{ V}$ .      D.  $110\sqrt{2} \text{ V}$ .

**Câu 239: [VNA]** Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Sóng điện từ luôn lan truyền với tốc độ  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ .  
B. Sóng điện từ có thể truyền được trong mọi môi trường kể cả chân không.  
C. Tốc độ truyền sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường.  
D. Sóng điện từ luôn là sóng ngang khi truyền trong các môi trường.

**Câu 240: [VNA]** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa vào

- A. hiện tượng cộng hưởng.      B. hiện tượng giao thoa.  
C. hiện tượng cảm ứng điện từ.      D. hiện tượng tự cảm.

**Câu 241: [VNA]** Khi khoảng cách giữa các phân tử nhỏ thì giữa các phân tử

- A. chỉ có lực đẩy.  
B. chỉ có lực hút.  
C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.  
D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.



**Câu 242: [VNA]** Chuyển động nào sau đây gọi là chuyển động Brown?

- A. Chuyển động đầu van xe đạp khi bánh xe lăn trên đường.
- B. Chuyển động của Trái Đất quanh Mặt Trời.
- C. Chuyển động của hạt phấn hoa trong chất lỏng.
- D. Chuyển động của chuông nhà thờ khi rung.

**Câu 243: [VNA]** Nội năng của một vật được đo bằng đơn vị

- A. paxcan (Pa).
- B. kenvin (K).
- C. oát (W).
- D. jun (J).

**Câu 244: [VNA]** Khi nói về nguyên tắc an toàn trong phóng xạ. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Gần biển cảnh báo phóng xạ, thiết lập vùng kiểm soát, vùng giám sát.
- B. Cần tăng thời gian phơi nhiễm phóng xạ.
- C. Giữ khoảng cách đủ xa đối với nguồn phóng xạ.
- D. Cần sử dụng các tấm chắn nguồn phóng xạ đủ tốt.

**Câu 245: [VNA]** Hai hạt nhân đồng vị là hai hạt nhân có

- A. cùng số nucleon và khác số proton.
- B. cùng số nucleon và khác số neutron.
- C. cùng số neutron và khác số nucleon.
- D. cùng số proton và khác số neutron.

**Câu 246: [VNA]** Một thợ lặn đang lặn tại một vùng biển có nhiệt độ ổn định. Anh ta quan sát thấy bong bóng khí nổi dần lên từ một độ sâu xác định. Trong quá trình nổi lên thể tích và áp suất của bong bóng khí thay đổi như thế nào?

- A. Thể tích và áp suất đều tăng.
- B. Thể tích tăng, áp suất giảm.
- C. Thể tích và áp suất đều giảm.
- D. Thể tích và áp suất đều không đổi.

**Câu 247: [VNA]** Dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Trong mỗi giây, dòng điện đổi chiều

- A. 150 lần.
- B. 50 lần.
- C. 100 lần.
- D. 75 lần.

**Câu 248: [VNA]** Chọn phát biểu đúng.

- A. Tia X có cùng bản chất với sóng âm.
- B. Tia X là dòng hạt mang điện tích âm.
- C. Tia X có tác dụng nổi bật là tác dụng nhiệt.
- D. Tia X được sử dụng trong máy chụp cắt lớp.

**Câu 249: [VNA]** Hiện tượng nào sau đây **không** thể hiện rõ thuyết động học phân tử?

- A. Không khí nóng thì bay lên cao, không khí lạnh thì chìm xuống trong bầu khí quyển.
- B. Mùi nước hoa lan toả trong một căn phòng kín.
- C. Cốc nước không màu sau khi nhỏ giọt mực có màu thì sau một thời gian nước có màu.
- D. Chuyển động hỗn loạn của các hạt phấn hoa trong nước yên lặng.

**Câu 250: [VNA]** Cung cấp cho vật một công là 400 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J. Nội năng của vật là

- A. tăng 280 J.
- B. giảm 280 J.
- C. không thay đổi.
- D. giảm 520 J.

**Câu 251: [VNA]** Bác sĩ đang thăm khám bệnh cho bệnh nhi như hình bên.

Thiết bị trên tay bác sĩ dùng để đo

- A. huyết áp.
- B. cân nặng.
- C. nhịp tim.
- D. nhiệt độ.



**Câu 252: [VNA]** Hình bên mô tả vòng tuần hoàn của nước. Trong vòng tuần hoàn này có liên quan đến hiện tượng nào sau đây?

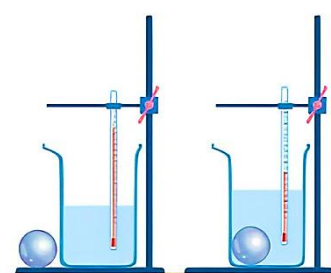


- A. Nóng chảy.
- B. Thăng hoa.
- C. Ngưng tụ.
- D. Ngưng kết.

**Câu 253: [VNA]** Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

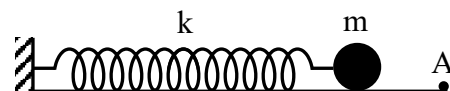
- A. ngưng tụ.
- B. nóng chảy.
- C. đẳng nhiệt.
- D. hóa hơi.

**Câu 254: [VNA]** Thả một quả cầu kim loại ở nhiệt độ phòng vào một cốc chứa nước nóng như hình bên. Sau một thời gian nhất định có sự cân bằng nhiệt. So với lúc chưa thả quả cầu vào nước thì



- A. nội năng quả cầu tăng lên.
- B. nội năng của quả cầu và nước đều giảm.
- C. nội năng của nước tăng lên.
- D. nội năng của quả cầu và nước đều tăng.

**Câu 255: [VNA]** Cho một con lắc lò xo trên mặt phẳng ngang không ma sát như hình bên. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa bằng cách kéo vật đến điểm A rồi buông nhẹ. Dùng đồng hồ đo được thời gian vật chuyển động từ lúc buông đến lúc nó trở lại điểm A lần thứ nhất là  $\tau$ .  $\tau$  gọi là



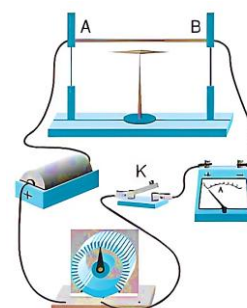
- A. chu kì.
- B. tần số góc.
- C. biên độ.
- D. tần số.

**Câu 256: [VNA]** Một nghiên cứu được công bố cuối tháng 2/2024 trên tạp chí Geophysical Research Letters băng biển Bắc cực đang tan nhanh với tốc độ kinh ngạc, nhanh hơn so với những gì mà các nhà khoa học dự báo trước đó. Băng tan liên quan đến hiện tượng nào sau đây?



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

**Câu 257: [VNA]** Bố trí thí nghiệm như hình bên, nguồn điện một chiều nối với dây dẫn AB thông qua khóa K. Khi khóa K mở kim nam châm song song với dây dẫn AB. Khi khóa K đóng kim nam châm bị lệch không còn song song với dây dẫn AB nữa. Lực tác dụng làm kim nam châm bị lệch là



- A. lực ma sát.
- B. lực điện.
- C. lực từ.
- D. trọng lực.

**Câu 258: [VNA]** Hạt nhân  ${}^A_ZX$  có năng lượng liên kết riêng là  $\epsilon_{\text{lk}}$ , năng lượng liên kết của  ${}^A_ZX$  tính theo công thức

- A.  $\Delta E_{\text{lk}} = \epsilon_{\text{lk}} \cdot Z$ .
- B.  $\Delta E_{\text{lk}} = \frac{\epsilon_{\text{lk}}}{Z}$ .
- C.  $\Delta E_{\text{lk}} = \epsilon_{\text{lk}} \cdot A$ .
- D.  $\Delta E_{\text{lk}} = \frac{\epsilon_{\text{lk}}}{A}$ .

**Câu 259: [VNA]** Hạt nhân  ${}^9_4\text{Be}$  có số hạt proton là

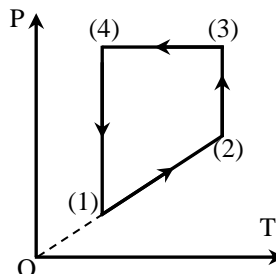
- A. 9. B. 13. C. 4. D. 5.

**Câu 260: [VNA]** Quá trình một chất chuyển từ thể rắn sang thể khí được gọi là quá trình

- A. nóng chảy. B. thăng hoa. C. hóa hơi. D. ngưng kết.

**Câu 261: [VNA]** Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái có đồ thị áp suất theo nhiệt độ như hình vẽ. Quá trình nào sau đây là quá trình đẳng tích?

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



**Câu 262: [VNA]** Xung quanh đối tượng nào sau đây **không** tạo ra từ trường?

- A. Nam châm vĩnh cửu. B. Dòng điện xoay chiều.  
C. Điện tích đứng yên. D. Dòng điện không đổi.

**Câu 263: [VNA]** Trong các hạt nhân  ${}^3_1\text{T}$ ,  ${}^{14}_6\text{C}$ ,  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ ,  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  hạt nhân bền vững nhất là

- A.  ${}^{210}_{84}\text{Po}$ . B.  ${}^{14}_6\text{C}$ . C.  ${}^3_1\text{T}$ . D.  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ .

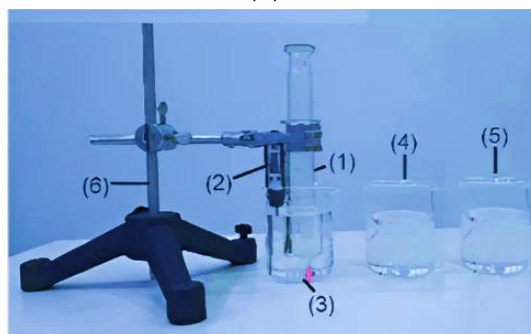
**Câu 264: [VNA]** Tính chất nào sau đây **không phải** của chất khí?

- A. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử khí chuyển động càng nhanh.  
B. Phân tử khí chuyển động hỗn loạn.  
C. Phân tử khí dao động xung quanh vị trí cân bằng cố định.  
D. Phân tử khí chuyển động không ngừng.

**Câu 265: [VNA]** Cho phản ứng phân hạch:  ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_Z^A\text{Rb} + {}_{55}^{137}\text{Cs} + 4{}_0^1n$ . Điện tích của hạt nhân Rb là

- A. +37e. B. +95e. C. +98e. D. +33e.

**Câu 266: [VNA]** Trong thí nghiệm minh họa định luật Charles về quá trình đẳng áp của lượng khí không đổi được bố trí như hình bên, thiết bị số (2) là



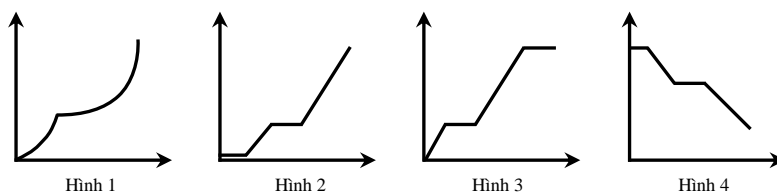
- A. nhiệt kế điện tử B. áp kế  
C. thước đo chiều dài D. đồng hồ đo thời gian

**Câu 267: [VNA]** Từ thông dùng để diễn tả

- A. độ mạnh, yếu của từ trường tại một điểm.  
B. mật độ các đường sức từ của một từ trường đều.  
C. số đường sức từ xuyên qua một diện tích nào đó trong từ trường.

D. độ lớn của cảm ứng từ sinh ra bởi từ trường của một nam châm.

**Câu 268: [VNA]** Một khối nước đá ở nhiệt độ  $-8^{\circ}\text{C}$  được cung cấp chậm nhiệt lượng để chuyển trạng thái và sôi ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ . Đồ thị mô tả đúng sự thay đổi nhiệt độ khối chất theo nhiệt lượng cung cấp là



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

**Câu 269: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của chì là  $25 \text{ kJ/kg}$ . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn  $10 \text{ kg}$  chì ở nhiệt độ nóng chảy là

- A.  $2,5 \text{ kJ}$       B.  $2,5 \text{ MJ}$       C.  $25 \text{ kJ}$       D.  $0,25 \text{ MJ}$

**Câu 270: [VNA]** Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn  $100 \text{ g}$  nước ở  $100^{\circ}\text{C}$  là

- A.  $2,3 \cdot 10^5 \text{ J}$       B.  $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$       C.  $0,23 \cdot 10^4 \text{ J}$       D.  $23 \cdot 10^6 \text{ J}$

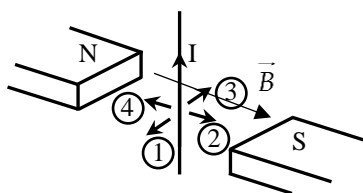
**Câu 271: [VNA]** Một lượng khí được truyền nhiệt lượng  $10 \text{ kJ}$  để nóng lên đồng thời bị nén bởi một công có độ lớn  $100 \text{ kJ}$ . Độ biến thiên nội năng của lượng khí này là

- A.  $10 \text{ kJ}$       B.  $110 \text{ kJ}$       C.  $90 \text{ kJ}$       D.  $100 \text{ J}$

**Câu 272: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá  $\lambda = 3,5 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Nhiệt lượng cần cung cấp cho  $5 \text{ kg}$  nước đá ở  $0^{\circ}\text{C}$  chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ là

- A.  $15 \cdot 10^5 \text{ J}$       B.  $17 \cdot 10^5 \text{ J}$       C.  $16 \cdot 10^5 \text{ J}$       D.  $17,5 \cdot 10^5 \text{ J}$

**Câu 273: [VNA]** Một sợi dây dẫn điện được treo giữa hai cực của một nam châm. Người ta cho một dòng điện không đổi chạy qua sợi dây như hình vẽ. Lực từ tác dụng lên sợi dây trên có hướng



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

**Câu 274: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là  $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ . Câu nào dưới đây là đúng?

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

**Câu 275: [VNA]** Một vật đang được làm lạnh sao cho thể tích của vật không thay đổi. Nội năng của vật

- A. tăng lên.      B. giảm đi.      C. không thay đổi.      D. tăng lên rồi giảm đi.

**Câu 276: [VNA]** Khi bác sĩ đang siêu âm người bệnh (hình bên), đầu dò của máy siêu âm phát ra

- A. tia X.      B. sóng siêu âm.



C. sóng ánh sáng. D. tia gamma.

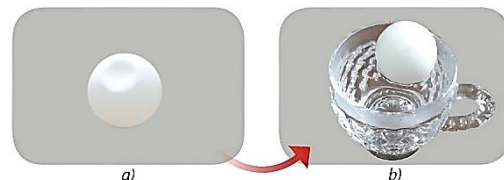
Câu 277: [VNA] Số nucleon có trong hạt nhân  ${}_{19}^{39}\text{K}$  là

A. 19. B. 20. C. 39. D. 58.

Câu 278: [VNA] Hạt nhân càng bền vững nếu nó có

A. khối lượng càng lớn. B. độ hụt khối càng lớn.  
C. năng lượng liên kết càng lớn. D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 279: [VNA] 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 giảm xuống.  
B. Nội năng của chất khí tăng lên.  
C. Nội năng của chất khí không thay đổi.  
D. Quả bóng nhận nhiệt và sinh công.

Câu 280: [VNA] Khi hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau thì xảy ra quá trình truyền nhiệt. Quá trình này làm thay đổi

A. trọng lượng của các vật. B. nhiệt dung riêng của các vật.  
C. khối lượng của các vật. D. nội năng của các vật.

Câu 281: [VNA] Với mô hình động học phân tử, sự khác biệt về độ lớn của lực tương tác giữa các phân tử trong chất rắn, chất lỏng, chất khí dẫn đến sự

A. đồng nhất về khối lượng của chúng. B. khác biệt về cấu trúc của chúng.  
C. khác biệt về khối lượng của chúng. D. đồng nhất về cấu trúc của chúng

Câu 282: [VNA] Tính chất nào sau đây là của phân tử của vật chất ở thể rắn là

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

Câu 283: [VNA] Trong các hệ thức sau đây hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt?

A.  $V \sim p$ . B.  $p \sim \frac{1}{V}$ . C.  $p_1 V_1 = p_2 V_2$ . D.  $V \sim \frac{1}{p}$ .

Câu 284: [VNA] Nhiệt độ mùa đông tại một số tỉnh miền núi của Việt Nam là 283 K, ứng với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ ở đó là

A.  $10^\circ\text{C}$  B.  $-5^\circ\text{C}$  C.  $-10^\circ\text{C}$  D.  $5^\circ\text{C}$

Câu 285: [VNA] Xét một lượng khí xác định, khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

A. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.  
B. khối lượng riêng của khí tăng lên.  
C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm  
D. áp suất khí tăng lên.





**Câu 286: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn phụ thuộc vào

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

**Câu 287: [VNA]** Vật chất ở thể lỏng thì

- A. các phân tử rất gần nhau, sắp xếp trật tự chặt chẽ tạo thành mạng.
- B. các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn
- C. rất khó nén.
- D. có thể tích và hình dạng xác định

**Câu 288: [VNA]** Đun nóng khối khí lý tưởng trong một bình kín. Các phân tử khí

- A. liên kết lại với nhau.
- B. nở ra lớn hơn.
- C. có tốc độ trung bình lớn hơn.
- D. xích lại gần nhau hơn

**Câu 289: [VNA]** Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công 70 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. -170 J.
- B. 30 J.
- C. 170 J.
- D. -30 J.

**Câu 290: [VNA]** Tại điều kiện tiêu chuẩn, một lượng khí có số mol  $n$  luôn có áp suất, nhiệt độ, thể tích bằng:

- A.  $p = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
- B.  $V = n \cdot 11,4 \text{ lít}$
- C.  $T = 270 \text{ K}$
- D.  $V = 22,4 \text{ m}^3$

**Câu 291: [VNA]** Đơn vị nào sau đây không dùng để đo áp suất:

- A. N.m
- B. Pa
- C. mmHg
- D. atm

**Câu 292: [VNA]** Nhiệt độ cao nhất ghi trên nhiệt kế Y tế là:

- A.  $100^\circ\text{C}$
- B.  $42^\circ\text{C}$
- C.  $39^\circ\text{C}$
- D.  $50^\circ\text{C}$

**Câu 293: [VNA]** Công thức liên hệ nhiệt độ của các thang đo khác nhau nào sau đây là đúng?

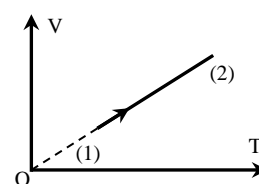
- A.  $t^\circ\text{F} = 32 + 1,8t^\circ\text{C}$
- B.  $T^\circ\text{K} = 270 + t^\circ\text{F}$
- C.  $T^\circ\text{K} = 263 + t^\circ\text{C}$
- D.  $t^\circ\text{F} = 31 - 1,8t^\circ\text{C}$

**Câu 294: [VNA]** Dòng điện cảm ứng trong mạch kín có chiều

- A. hoàn toàn ngẫu nhiên.
- B. sao cho từ trường cảm ứng có chiều chống lại sự biến thiên từ thông ban đầu qua mạch.
- C. sao cho từ trường cảm ứng luôn cùng chiều với từ trường ngoài.
- D. sao cho từ trường cảm ứng luôn ngược chiều với từ trường ngoài

**Câu 295: [VNA]** Một lượng khí lý tưởng xác định biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ, quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

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



**Câu 296: [VNA]** Trong các tính chất sau, tính chất nào **không** phải của thể khí?

- A. Áp suất giảm khi tăng thể tích
- B. Có hình dạng riêng.
- C. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

D. Tác dụng lực lên mọi phần diện tích bình chứa.

**Câu 297: [VNA]** Một tinh thể bị nấu chảy thành chất lỏng nóng và sau đó nguội đi. Bảng bên dưới ghi lại nhiệt độ của chất lỏng nóng theo thời gian.

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ )	100	85	72	72	72	67	61

Nhiệt độ nóng chảy của tinh thể là

- A.  $85^{\circ}\text{C}$ . B.  $67^{\circ}\text{C}$ . C.  $72^{\circ}\text{C}$ . D.  $61^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 298: [VNA]** Liên hệ giữa nhiệt độ theo thang Kelvin và thang Celsius (khi làm tròn số) là  $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$ . Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là  $27^{\circ}\text{C}$  thì nhiệt độ của vật này theo thang Kelvin là

- A. 400 K. B. 81 K. C. 300 K. D. 264 K.

**Câu 299: [VNA]** Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, mật độ phân tử khí (số phân tử khí trong 1 đơn vị thể tích) thay đổi như thế nào?

- A. chưa đủ dữ liệu để kết luận. B. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.  
C. tăng tỉ lệ thuận với áp suất. D. luôn không đổi.

**Câu 300: [VNA]** Khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và

- A. chỉ tương tác với nhau khi va chạm. B. không tương tác với nhau.  
C. hút nhau khi ở xa nhau. D. đẩy nhau khi gần nhau.

**Câu 301: [VNA]** Một chất lỏng có khối lượng  $m$ , nhiệt hoá hơi riêng là  $L$ , nhiệt nóng chảy riêng là  $\lambda$ , nhiệt dung riêng  $c$ . Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

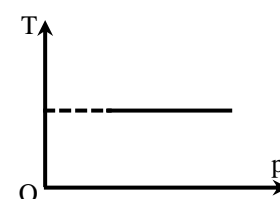
- A.  $Q = \Delta U - A$ . B.  $Q = Lm$ . C.  $Q = mc\Delta t$ . D.  $Q = \lambda m$ .

**Câu 302: [VNA]** Trong công nghệ đúc kim loại người ta quan tâm đến đại lượng nào sau đây

- A. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu đúc B. Nhiệt dung của vật liệu đúc  
C. Nhiệt lượng của vật liệu đúc D. Nhiệt dung riêng của vật liệu đúc

**Câu 303: [VNA]** Một khối khí thực hiện quá trình được biểu diễn trên hình vẽ. Quá trình đó là quá trình

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



**Câu 304: [VNA]** Dụng cụ nào sau đây dùng để đo nhiệt độ?

- A. Cân đồng hồ. B. Tốc kế. C. Vôn kế. D. Nhiệt kế.

**Câu 305: [VNA]** Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

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

**Câu 306: [VNA]**  $p$ ,  $T$  là áp suất, nhiệt độ của khối khí lí tưởng ở trạng thái bất kì,  $p_1$ ,  $T_1$  là thông số ở trạng thái 1 của khối khí,  $p_2$ ,  $T_2$  là thông số ở trạng thái 2 của khối khí. Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng tích?

A.  $p \sim \frac{1}{T}$

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

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

D.  $p_1 T_1 = p_2 T_2$

**Câu 307: [VNA]** Trong các đơn vị cho dưới đây, đơn vị nào không phải là đơn vị đo độ lớn cảm ứng từ?

A. Tesla (T).

B.  $N.m^{-1}.A^{-1}$ .

C.  $kg.A^{-1}.s^{-2}$ .

D.  $kg.A^{-1}.m^{-2}$ .

**Câu 308: [VNA]** Giả sử một nhiệt kế thủy ngân bị mất thông số lại vị trí vạch  $0^\circ C$  trên nhiệt kế thì cần đặt nhiệt vạch chia độ. Ở áp suất tiêu chuẩn, để xác định kể vào đối tượng nào dưới đây?

A. Ngăn đông của tủ lạnh.

B. Ngọn lửa của bếp ga.

C. Nước đá đang tan chảy.

D. Nước sôi.

**Câu 309: [VNA]** Chỉ ra phát biểu đúng khi nói về kim la bàn

A. Lực làm kim la bàn quay là lực hấp dẫn.

B. Bình thường, cực Bắc của kim la bàn chỉ về hướng Bắc địa lí.

C. Kim la bàn luôn luôn định hướng theo một phương xác định.

D. Kim la bàn chỉ chịu ảnh hưởng bởi từ trường của Trái Đất.



**Câu 310: [VNA]** Khi tăng khối lượng của chất rắn 3 lần thì nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn nóng chảy hoàn toàn sẽ

A. tăng lên 3 lần.

B. giảm đi 3 lần.

C. giảm đi 9 lần.

D. tăng lên 9 lần.

**Câu 311: [VNA]** Chuyển động thẳng biến đổi đều **không** có đặc điểm nào dưới đây?

A. véc tơ gia tốc luôn cùng phương với véc tơ vận tốc.

B. gia tốc không đổi theo thời gian.

C. véc tơ vận tốc luôn cùng phương với véc tơ độ dời.

D. vận tốc không đổi theo thời gian.

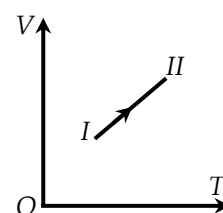
**Câu 312: [VNA]** Một khối khí lý tưởng xác định có khối lượng không đổi, biến đổi từ trạng thái I đến trạng thái II, thể tích thay đổi theo nhiệt độ như đồ thị ở hình vẽ. Trong quá trình này áp suất khí

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Tăng rồi giảm.



**Câu 313: [VNA]** Một vật đang được làm lạnh sao cho thể tích của vật không thay đổi. Nội năng của vật

A. không thay đổi

B. giảm đi

C. tăng lên

D. tăng lên rồi giảm đi

**Câu 314: [VNA]** Một lượng khí lý tưởng có khối lượng  $m$ , số mol  $n$ , khối lượng mol  $M$ , áp suất  $p$ , thể tích  $V$  và nhiệt độ tuyệt đối  $T$ . Phương trình Clapeyron viết cho khối lượng khí này là

A.  $pV = \frac{n}{M}RT$ .

B.  $pV = mRT$ .

C.  $pV = MRT$ .

D.  $pV = nRT$ .

**Câu 315: [VNA]** Hệ thức định luật I nhiệt động lực học  $\Delta U = A + Q$  khi  $Q < 0$  và  $A > 0$  mô tả quá trình

A. Vật dẫn nhiệt và sinh công

B. Vật truyền nhiệt và sinh công

C. Vật dẫn nhiệt và nhận công

D. Vật truyền nhiệt và nhận công

**Câu 316: [VNA]** Lực liên kết phân tử ở các chất tăng dần theo thứ tự

A. chất lỏng, chất khí, chất rắn.

B. chất khí, chất rắn, chất lỏng

C. chất khí, chất lỏng, chất rắn.

D. chất rắn, chất lỏng, chất khí

**Câu 317: [VNA]** 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 318: [VNA]** 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 319: [VNA]** 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 320: [VNA]** Nguyên nhân cơ bản gây ra áp suất chất khí là do

A. trong khi chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.

B. chất khí thường được đựng trong bình kín.

C. chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ.

D. chất khí thường có thể tích lớn.

**Câu 321: [VNA]** Ở các động cơ nhiệt có công suất lớn (ô tô, máy kéo, máy xúc chạy bằng xăng, dầu...), người ta thường phải sử dụng nước (pha thêm chất chống đông ethylene glycol) để làm mát động cơ thay cho việc sử dụng không khí như ở một số động cơ có công suất thấp hơn. Đặc điểm nào dưới đây là lí do chủ yếu cho việc thay thế trên?

A. Nước có khối lượng riêng nhỏ hơn không khí.

B. Nước có khối lượng riêng lớn hơn không khí.

C. Nước có nhiệt dung riêng lớn hơn không khí.

D. Nước có nhiệt dung riêng nhỏ hơn không khí.

**Câu 322: [VNA]** Sự nóng chảy của một chất là sự chuyển từ

A. thể rắn sang thể khí.

B. thể lỏng sang thể khí.

C. thể rắn sang thể lỏng.

D. thể lỏng sang thể rắn.

**Câu 323: [VNA]** Ở những ngày rất lạnh, nhiều khu vực ở nước ta như Sapa, Mẫu Sơn, nước có thể bị đóng băng. Hiện tượng này thể hiện sự chuyển thể nào của chất?

A. Sự ngưng tụ.

B. Sự hóa hơi.

C. Sự đông đặc.

D. Sự nóng chảy.

**Câu 324: [VNA]** Một vật có khối lượng m làm bằng chất có nhiệt dung riêng c. Muốn nhiệt độ của vật tăng  $\Delta T$  thì nhiệt lượng cần thiết phải cung cấp là

A.  $Q = mc \cdot \Delta T^2$ .

B.  $Q = mc^2 \cdot \Delta T$ .

C.  $Q = \frac{m \cdot c \Delta T}{2}$ .

D.  $Q = mc \cdot \Delta T$ .

**Câu 325: [VNA]** Khi một hệ chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, nó được cấp nhiệt lượng 500 J và thực hiện một công 200 J. Điều gì xảy ra với nội năng của hệ?

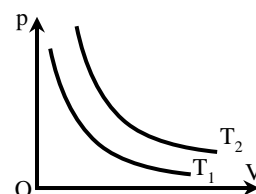
A. Nội năng của hệ tăng 300 J.

B. Nội năng của hệ tăng 700 J.

C. Nội năng của hệ giảm 300 J.

D. Nội năng của hệ giảm 700 J.

**Câu 326: [VNA]** 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.  $T_2 \leq T_1$                       B.  $T_2 = T_1$   
C.  $T_2 < T_1$                       D.  $T_2 > T_1$

**Câu 327: [VNA]** Nhiệt hóa hơi riêng là thông tin cần thiết trong việc thiết kế thiết bị nào dưới đây?

- A. Tủ lạnh.                      B. Bàn là.                      C. Nhiệt kế.                      D. Máy sấy tóc.

**Câu 328: [VNA]** Tác dụng khử mùi của viên long não là nhờ sự chuyển thể nào sau đây?

- A. Sự nóng chảy.                      B. Sự bay hơi.  
C. Sự thăng hoa.                      D. Sự ngưng kết.



**Câu 329: [VNA]** Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

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

**Câu 330: [VNA]** Khi dùng đèn cồn giống hệt nhau để đun các bình nước khác nhau trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy nhiệt độ trong các bình là khác nhau. Yếu tố nào sau đây làm cho nhiệt độ của nước trong các bình trở nên khác nhau khi ta đun nước?

- A. Nhiệt lượng mà các bình nhận được.                      B. Lượng chất lỏng chứa trong từng bình.  
C. Thời gian đun.                      D. Loại chất lỏng chứa trong từng bình

**Câu 331: [VNA]** Nhiệt độ mùa đông tại thành phố NewYork (Mĩ) là  $23^{\circ}\text{F}$ . Ứng với nhiệt Celsius, nhiệt độ đó là

- A.  $-10^{\circ}\text{C}$ .                      B.  $-5^{\circ}\text{C}$ .                      C.  $10^{\circ}\text{C}$ .                      D.  $5^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 332: [VNA]** Gọi  $p$  là áp suất,  $V$  là thể tích,  $R$  là hằng số khí lí tưởng,  $k$  là hằng số Boltzmann và  $T$  là nhiệt độ tuyệt đối. Số mol khí có trong một khối lượng chất khí cho trước được xác định bởi biểu thức

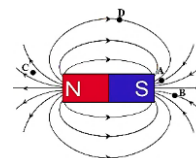
- A.  $\frac{pV}{kT}$ .                      B.  $pV$ .                      C.  $\frac{pV}{RT}$ .                      D.  $\frac{pR}{VT}$ .

**Câu 333: [VNA]** Quần áo khô sau khi phơi dưới ánh nắng Mặt Trời. Hiện tượng này thể hiện?

- A. Sự ngưng tụ của nước.                      B. Sự bay hơi của nước.  
C. Sự nóng chảy của nước.                      D. Sự đông đặc của nước.

**Câu 334: [VNA]** Hình bên là các đường sức từ của một nam châm. So sánh từ trường tại các điểm A, B, C, D, điểm có từ trường yếu nhất là

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



**Câu 335: [VNA]** Quy tắc nào sau đây **không đúng** để đảm bảo an toàn khi làm các thí nghiệm Vật lí?

- A. Chỉ cắm thiết bị điện vào ổ cắm khi hiệu điện thế của nguồn lớn hơn hiệu điện thế định mức của dụng cụ.  
B. Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn.  
C. Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát chỉ dẫn.  
D. Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàng các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm sau khi tiến hành thí nghiệm.

**Câu 336: [VNA]** Đặt một đoạn dây dẫn dài  $L$  mang dòng điện có cường độ  $I$  vào trong một từ trường đều có độ cảm ứng từ  $B$  sao cho đoạn dây hợp với các đường sức từ một góc  $\alpha$ , khi đó lực từ tác dụng lên đoạn dây đo được là  $F$ . Độ lớn cảm ứng từ tại vị trí đặt dòng điện được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $B = \frac{F}{IL \cdot \tan \alpha}$ .      B.  $B = \frac{F}{IL \cdot \cos \alpha}$ .      C.  $B = \frac{F}{IL \cdot \sin \alpha}$ .      D.  $B = \frac{F}{IL \cdot \cot \alpha}$ .

**Câu 337: [VNA]** Cơ thể con người phát ra được bức xạ nào sau đây?

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

**Câu 338: [VNA]** 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.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$ .      B.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ .      C.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ .      D.  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ .

**Câu 339: [VNA]** Vật ở thể lỏng có

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

**Câu 340: [VNA]** Nguyên nhân nào sau đây gây ra áp suất chất khí?

- A. Do các phân tử khí có kích thước nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.  
B. Do giữa các phân tử khí có lực tương tác phân tử.  
C. Do chất khí có khối lượng nhỏ.  
D. Do các phân tử khí khi chuyển động va chạm vào thành bình.

**Câu 341: [VNA]** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch điện, dòng điện chạy qua mạch có phương trình  $i = 4\cos 100\pi t$  (A). Giá trị cực đại của dòng điện là

- A. 2 A.      B.  $4\sqrt{2}$  A.      C.  $2\sqrt{2}$  A.      D. 4 A.

**Câu 342: [VNA]** Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của

- A. lực hút hay lực đẩy tác dụng lên một vật đặt trong nó.  
B. lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong nó.  
C. lực điện tác dụng lên một điện tích chuyển động trong nó.  
D. lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó.

**Câu 343: [VNA]** Đẳng quá trình là quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định trong đó

- A. cả ba thông số đều thay đổi.  
B. chỉ có hai thông số biến đổi còn một thông số không đổi.  
C. chỉ có một thông số biến đổi còn hai thông số không đổi.  
D. cả ba thông số đều không đổi.

**Câu 344: [VNA]** Khi nhiệt độ của một lượng khí xác định trong một bình kín tăng thì áp suất của khối khí trong bình cũng tăng vì

- A. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.      B. các phân tử khí hút nhau mạnh hơn.



C. số lượng phân tử khí trong bình tăng. D. khoảng cách giữa các phân tử khí tăng.

**Câu 345: [VNA]** Bay hơi là nguyên nhân của hiện tượng nào sau đây?

- A. Kính cửa sổ bị mờ đi trong những ngày đông lạnh.
- B. Miếng bơ để bên ngoài tủ lạnh bị chảy lỏng.
- C. Khay nước trong tủ lạnh chuyển thành nước đá.
- D. Cốc nước bị cạn dần khi để ngoài trời nắng.

**Câu 346: [VNA]** Nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở điều kiện áp suất tiêu chuẩn trong thang nhiệt độ Kelvin là

- A. 0 K
- B. 373 K.
- C. 100 K.
- D. 273 K.

**Câu 347: [VNA]** Quá trình nào sau đây có thể xem là quá trình đẳng tích?

- A. Đun nóng khí trong một xilanh để hở.
- B. Làm lạnh khí trong một bình để hở.
- C. Đun nóng khí trong một xi lanh, khí nở ra đẩy pít-tông di chuyển đi lên.
- D. Đun nóng khí trong một bình đầy kín.

**Câu 348: [VNA]** Trong hệ tọa độ (p, T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

- A. Đường thẳng có phần kéo dài thì đi qua gốc tọa độ.
- B. Đường hypebol.
- C. Đường thẳng cắt trục Op tại điểm  $p = p_0$ .
- D. Đường thẳng có phần kéo dài thì không đi qua gốc tọa độ.

**Câu 349: [VNA]** Trong quá trình sôi, nhiệt độ của chất lỏng tinh khiết

- A. tăng.
- B. thay đổi không đều.
- C. giảm.
- D. không đổi.

**Câu 350: [VNA]** Trong hệ tọa độ (p, T) thì đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng song song trục Op.
- B. đường cong hyperbol.
- C. đường thẳng kéo dài qua O.
- D. đường thẳng song song trục OT.

**Câu 351: [VNA]** Người ta truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng 150 J. Khí giãn nở thực hiện công 120 J đẩy pít-tông đi lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

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

**Câu 352: [VNA]** Nếu tốc độ căn quân phương của phân tử khí tăng gấp 3 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ

- A. tăng 9 lần.
- B. tăng 3 lần.
- C. giảm 9 lần.
- D. giảm 3 lần.

**Câu 353: [VNA]** Giá trị nhiệt độ đo được theo thang nhiệt độ Kelvin là 293 K. Hỏi theo thang nhiệt độ Fahrenheit, nhiệt độ đó có giá trị là bao nhiêu?

- A. 261°F.
- B. 68°F.
- C. 100°F.
- D. 20°F.

**Câu 354: [VNA]** Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì

- A. nhiệt độ của vật càng thấp.
- B. nhiệt độ của vật càng cao.
- C. thể tích của vật càng lớn.
- D. thể tích của vật càng bé.

**Câu 355: [VNA]** Chất rắn có hình dạng nhất định vì các phân tử trong chất rắn

- A. được liên kết chặt chẽ và có trật tự.
- B. có thể di chuyển tự do.
- C. bị hút về phía trung tâm bởi lực hấp dẫn mạnh.

D. được sắp xếp ngẫu nhiên và rời rạc.

**Câu 356: [VNA]** Tốc độ bay hơi của chất lỏng **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Thể tích của chất lỏng. B. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng  
C. Gió. D. Nhiệt độ.

**Câu 357: [VNA]** 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 nghịch với bình phương thể tích. D. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.

**Câu 358: [VNA]** Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất của chất ở thể khí?

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

**Câu 359: [VNA]** Kết luận nào dưới đây là **không** đúng với thang nhiệt độ Celsius?

- A. Ký hiệu của nhiệt độ là t.  
B. Đơn vị đo nhiệt độ là  $^{\circ}\text{C}$ .  
C. Chọn mốc nhiệt độ nước đá đang tan ở áp suất 1 atm là  $0^{\circ}\text{C}$ .  
D.  $1^{\circ}\text{C}$  tương ứng với 273 K.

**Câu 360: [VNA]** Hằng số khí lý tưởng R có giá trị bằng

- A. 8,31 J/mol.độ. B. 0,082 J/mol.K. C. 0,081 J/mol.K. D. 8,31 J/mol.K.

**Câu 361: [VNA]** Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức  $\Delta U = A + Q$  của định luật I NĐLH?

- 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:  $Q < 0$ .

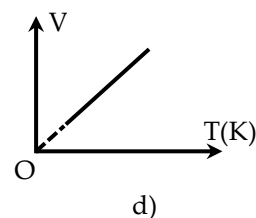
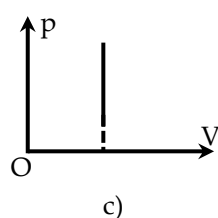
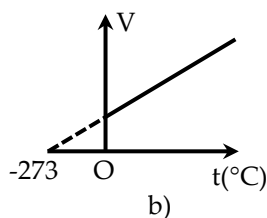
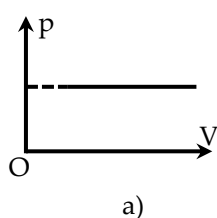
**Câu 362: [VNA]** Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ đo lường SI là:

- A. Kelvin (K) B. Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) C. Mét (m) D. Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )

**Câu 363: [VNA]** Cho một khối khí lý tưởng xác định, khi thể tích của khối khí giảm và nhiệt độ của khí tăng thì áp suất của khối khí sẽ

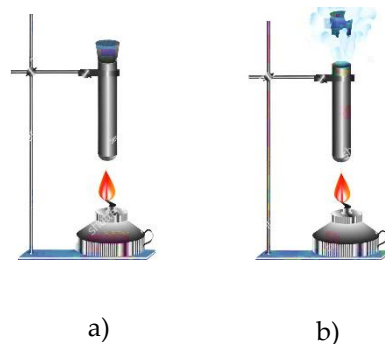
- A. không đổi. B. tăng.  
C. giảm. D. có thể giảm hoặc tăng.

**Câu 364: [VNA]** Đồ thị nào sau đây **không** phù hợp với quá trình đẳng áp?



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

**Câu 365: [VNA]** Thực hiện thí nghiệm hơi nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đậy kín (hình a) và thu được kết quả như hình vẽ (hình b). Hiện tượng nút bị đẩy bật ra khỏi ống là do



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

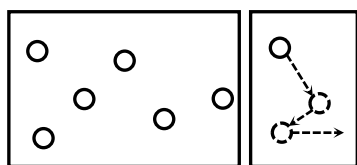
**Câu 366: [VNA]** Nội dung nào dưới đây **không liên quan** đến hiện tượng ngưng tụ của vật chất?

- A. Các giọt nước xuất hiện bên ngoài chai nước lạnh.
- B. Sương mù hình thành trên cánh đồng vào buổi sáng sớm.
- C. Hơi nước tạo thành giọt trên mặt kính lạnh vào sáng sớm.
- D. Quần áo khô nhanh hơn khi phơi dưới ánh nắng.

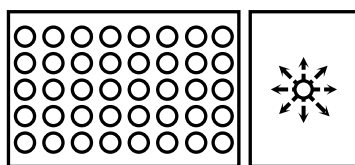
**Câu 367: [VNA]** Nhà thực vật học Brown đã quan sát chuyển động hỗn loạn, không ngừng của một loại hạt khi được đặt trên mặt nước thông qua kính hiển vi mà ông gọi chuyển động của hạt này là chuyển động Brown. Loại hạt này là

- A. hạt phấn hoa.
- B. phân tử nước.
- C. phân tử khí.
- D. hạt bụi mịn PM2.5.

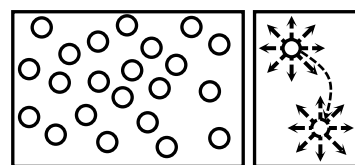
**Câu 368: [VNA]** Hình vẽ dưới đây mô tả, so sánh khoảng cách và sự sắp xếp các phân tử ở các thể khác nhau (a), chuyển động của phân tử ở các thể khác nhau (b). Hình nào mô tả cấu trúc của thể rắn?



a) b)  
Hình 1



a) b)  
Hình 2



a) b)  
Hình 3

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

**Câu 369: [VNA]** Gọi  $Q$  là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng  $m$  để làm nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt nóng chảy riêng  $\lambda$  của chất đó được tính theo công thức

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

**Câu 370: [VNA]** Đường sức từ của từ trường đều là các đường

- A. thẳng song song và cách đều nhau.
- B. thẳng hoặc đường cong.
- C. cong không cắt nhau.
- D. cong cách đều nhau.

**Câu 371: [VNA]** Khi nhiệt độ một vật tăng  $1^\circ\text{C}$  trong thang nhiệt độ Celsius thì nhiệt độ của nó

- A. giảm 1 K trong thang nhiệt độ Kelvin.
- B. giảm 274 K trong thang nhiệt độ Kelvin.
- C. tăng 274 K trong thang nhiệt độ Kelvin.
- D. tăng 1 K trong thang nhiệt độ Kelvin.

**Câu 372: [VNA]** Từ thông qua khung dây kín giảm đều từ 0,2 Wb xuống 0,1 Wb trong thời gian 0,02 s. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. 4,0 V. B. 5,0 V. C. 2,5 V. D. 10,0 V.

**Câu 373: [VNA]** Hiệu điện thế xoay chiều  $u = 12\cos(100\pi t)$  V có tần số là

- A.  $100\pi$  Hz. B.  $50\pi$  Hz. C. 100 Hz. D. 50 Hz.

**Câu 374: [VNA]** Độ lớn suất điện động cảm ứng trong mạch tỉ lệ thuận với

- A. thời gian xảy ra sự biến thiên từ thông qua mạch.  
B. độ lớn của từ thông qua mạch.  
C. bình phương từ thông qua mạch.  
D. tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch

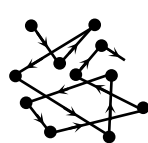
**Câu 375: [VNA]** Một bình kín chứa khí heli ở nhiệt độ  $37^\circ\text{C}$ . Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí xấp xỉ

- A.  $4,28 \cdot 10^{-21}$  J. B.  $6,42 \cdot 10^{-21}$  J. C.  $7,66 \cdot 10^{-22}$  J. D.  $2,07 \cdot 10^{-23}$  J.

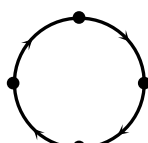
**Câu 376: [VNA]** Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là  $1,34 \cdot 10^5$  J/kg. Tại nhiệt độ nóng chảy, nhiệt lượng cần cung cấp để 200 mg đồng nóng chảy hoàn toàn là

- A. 13,4 J. B. 1,34 J. C. 2,68 J. D. 26,8 J.

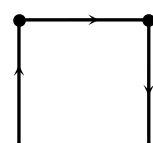
**Câu 377: [VNA]** Năm 1827, Robert Brown quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi và thấy rằng chúng chuyển động không ngừng. Ghi lại vị trí của hạt phấn hoa sau những khoảng thời gian xác định rồi nối các điểm đó lại ta được một hình gọi là mô hình Brown, mô hình này giúp ta hình dung được về chuyển động phân tử. Hình vẽ nào sau đây mô tả đúng mô hình Brown?



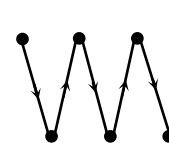
Hình 1



Hình 2



Hình 3



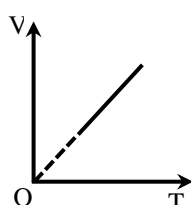
Hình 4

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

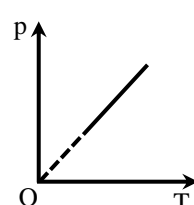
**Câu 378: [VNA]** Một vật khối lượng  $m$ , có nhiệt dung riêng  $c$ , nhiệt độ đầu và cuối của vật lần lượt là  $t_1$  và  $t_2$  (với  $t_2 > t_1$ ). Công thức  $Q = mc(t_2 - t_1)$  dùng để xác định

- A. nhiệt năng của vật. B. năng lượng vật mất đi.  
C. nhiệt lượng vật nhận được. D. nội năng của vật.

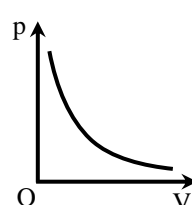
**Câu 379: [VNA]** Đồ thị nào sau đây biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của khí lí tưởng khi áp suất không đổi?



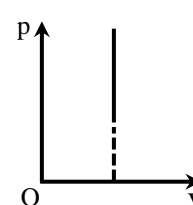
Hình A



Hình B



Hình C



Hình D

- A. Hình A B. Hình C C. Hình B D. Hình D

**Câu 380: [VNA]** Hiện tượng có các hạt sương đọng lại trên lá cây vào buổi sớm mùa đông là

- A. hiện tượng ngưng tụ của nước. B. hiện tượng đông đặc của nước.  
C. hiện tượng nóng chảy của nước. D. hiện tượng bay hơi của nước.

**Câu 381: [VNA]** Nhiệt lượng cung cấp cho 1 kg một chất để nhiệt độ chất đó tăng thêm 1 K được gọi là

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

**Câu 382: [VNA]** Chất ở thể khí

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

**Câu 383: [VNA]** Đại lượng nào sau đây **không phải** thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

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

**Câu 384: [VNA]** Khi nhiệt độ trong bình kín chứa khí tăng, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên đó là vì

- A. mật độ phân tử khí giảm. B. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.  
C. khoảng cách giữa các phân tử tăng. D. số lượng phân tử khí tăng.

**Câu 385: [VNA]** Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định?

- A. Áp suất không đổi. B. Khi áp suất tăng thì thể tích tăng.  
C. Khi thể tích giảm thì nhiệt độ giảm. D. Khi nhiệt độ tăng thì thể tích tăng.

**Câu 386: [VNA]** 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.

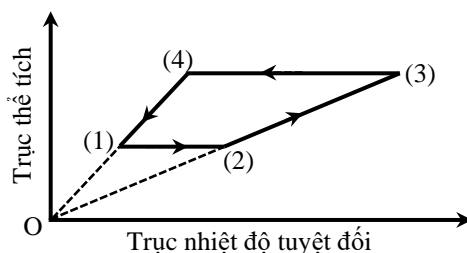
**Câu 387: [VNA]** Một khối khí được chứa trong một xi lanh. Một người thực hiện công 80 J làm không khí trong xi lanh nén lại. Khi đó khí nóng lên và tỏa ra môi trường nhiệt lượng 50 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

- A. -130 J. B. 130 J. C. -30 J. D. 30 J.

**Câu 388: [VNA]** 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.  $3,34 \cdot 10^{23}$ .

**Câu 389: [VNA]** Hình bên là đồ thị biểu diễn một chu trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong hệ tọa độ (V, T). Quá trình làm nóng đẳng áp là quá trình biến đổi trạng thái từ



- A. (1) sang (2). B. (4) về (1). C. (2) sang (3). D. (3) sang (4).

**Câu 390: [VNA]** Khi nước được đưa vào ngăn làm đá của tủ lạnh, sau một thời gian nước sẽ chuyển thành nước đá. Sự chuyển thể của nước trong trường hợp này gọi là

- A. sự nóng chảy. B. sự đông đặc C. sự ngưng tụ. D. sự bay hơi.

**Câu 391: [VNA]** Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

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

**Câu 392: [VNA]** Truyền cho khối khí trong xilanh một nhiệt lượng 100 J, khối khí nở ra và sinh một công 70 J đẩy pit-tông lên. Nội năng của khối khí trong xilanh

- A. giảm 30 J. B. tăng 30 J. C. tăng 170 J. D. không đổi.

**Câu 393: [VNA]** Hình bên dưới là một nhiệt kế thủy ngân. Sử dụng nhiệt kế này có thể đo được



- A. nhiệt độ cơ thể người.  
B. nhiệt độ điểm ba của nước.  
C. nhiệt độ tan chảy của nước đá.  
D. nhiệt độ sôi của nước

**Câu 394: [VNA]** Một nhóm học sinh dùng ống nghiệm chứa 10 g paradichlorobenzene ( $C_6H_6Cl_2$ ) ngâm trong chậu nước nóng cho đến khi nó được hóa lỏng hoàn toàn. Sau khi lấy ống nghiệm chứa paradichlorobenzene ra khỏi chậu nước nóng và ghi lại dữ liệu trong quá trình paradichlorobenzene nguội đi như bảng bên dưới

Thời gian (s)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nhiệt độ ( $^{\circ}C$ )		65	58	52	53	53	53	53	53	51	47	42

Nhiệt độ đông đặc của paradichlorobenzene bằng bao nhiêu độ Kelvin?

- A. 338,15 K. B. 338 K. C. 326 K. D. 326,15 K.

**Câu 395: [VNA]** Nhiệt hóa hơi riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt độ của khối chất đó có khối lượng  $m$  chuyển hoàn toàn từ thể lỏng sang thể khí khi chất lỏng đó sôi. Khối lượng  $m$  có giá trị bằng

- A. 100 g. B. 1 g. C. 10 kg. D. 1 kg.

**Câu 396: [VNA]** Nếu  $x$ ,  $y$ ,  $z$  lần lượt là khoảng cách trung bình giữa các phân tử của một chất ở thể rắn, lỏng và khí thì

- A.  $x > y > z$ . B.  $x < y < z$ . C.  $x < z < y$ . D.  $y < x < z$ .

**Câu 397: [VNA]** Gọi  $c$  và  $t_s$  lần lượt là nhiệt dung riêng và nhiệt độ sôi của một lượng nước có khối lượng  $m$ . Nhiệt lượng  $Q$  cần để cung cấp cho lượng nước này tăng nhiệt độ từ  $t_1$  lên đến  $t_2$  ( $t_2 < t_s$ ) bằng

- A.  $cm(t_1 - t_s)$ . B.  $cm(t_1 - t_2)$ . C.  $cm(t_2 - t_1)$ . D.  $cm(t_s - t_1)$ .

**Câu 398: [VNA]** Bỏ một đồng xu được nung nóng vào một cốc nước đá đang tan, trước khi trạng thái cân bằng nhiệt được thiết lập thì nội năng của đồng xu

- A. tăng lên rồi giảm đi. B. giảm đi. C. tăng lên. D. không thay đổi.



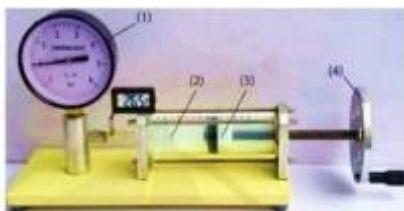
**Câu 399: [VNA]** Truyền cho khối khí trong xilanh một nhiệt lượng  $Q$ , khối khí nở ra và thực hiện một công  $A$  để đẩy pit-tông đi một đoạn. Độ biến thiên nội năng của lượng khí trong xilanh là  $\Delta U = A + Q$ , với

- A.  $Q > 0; A < 0$ .      B.  $Q > 0, A > 0$ .      C.  $Q < 0; A < 0$ .      D.  $Q < 0; A > 0$ .

**Câu 400: [VNA]** 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. tăng 300 J.      B. giảm 700 J.      C. giảm 300 J.      D. tăng 700 J.

**Câu 401: [VNA]** Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle, việc dịch chuyển pit-tông từ từ giúp đảm bảo điều kiện gì?



- A. Khối lượng 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. Áp suất khí trong xi lanh không đổi.

**Câu 402: [VNA]** Nếu trung bình bình phương tốc độ chuyển động tịnh tiến của phân tử khí tăng gấp 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí sẽ

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

**Câu 403: [VNA]** Khi đúc đồng, gang, thép... người ta đã ứng dụng các hiện tượng vật lí nào?

- A. Nóng chảy và đông đặc.      B. Thăng hoa.  
C. Nung nóng.      D. Hoá hơi và ngưng tụ.

**Câu 404: [VNA]** Hình bên là một nhiệt kế thủy ngân dùng để đo nhiệt độ. Nhiệt kế này hoạt động dựa trên



- A. hiện tượng mao dẫn.      B. sự nóng chảy.  
C. hiện tượng khuếch tán.      D. sự nở vì nhiệt.

**Câu 405: [VNA]** 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. nhiệt độ khác nhau.      D. khối lượng khác nhau.

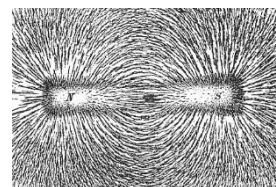
**Câu 406: [VNA]** Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Bắc Giang ngày 24 tháng 11 năm 2024 như sau: “Thành phố Bắc Giang: Nhiệt độ từ 19 °C đến 27 °C”. Trong thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ trên tương ứng là

- A. từ 273 K đến 293 K.      B. từ 292 K đến 300 K.  
C. từ 273 K đến 300 K.      D. từ 19 K đến 27 K.

**Câu 407: [VNA]** Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các phân tử luôn tương tác với nhau.  
B. Va chạm của các phân tử khí với nhau là va chạm mềm.  
C. Các phân tử được coi là chất điểm.  
D. Khối lượng các phân tử khí có thể bỏ qua.

**Câu 408: [VNA]** 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

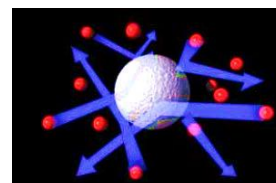


- A. điện trường.
- B. từ phổ.
- C. từ trường.
- D. điện phổ.

**Câu 409: [VNA]** Chất nào sau đây có thể tích xác định?

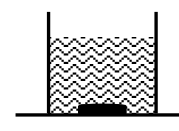
- A. Chất rắn và chất lỏng.
- B. Chất khí.
- C. Chất rắn và chất khí.
- D. Chất lỏng và chất khí.

**Câu 410: [VNA]** Năm 1827, khi quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi, Robert Brown đã nhận thấy



- A. chúng chỉ dao động quanh một vị trí cân bằng.
- B. chúng có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
- C. chúng luôn đứng yên.
- D. chúng chuyển động không ngừng.

**Câu 411: [VNA]** 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.  $t_1 = t_2$ .
- C.  $t_1 > 2t_2$ .
- D.  $t_1 < t_2$ .

**Câu 412: [VNA]** Một bình kín chứa  $N = 3,01 \cdot 10^{23}$  phân tử khí helium. Số mol khí helium có trong bình là

- A. 0,4 mol.
- B. 0,1 mol.
- C. 0,2 mol.
- D. 0,5 mol.

**Câu 413: [VNA]** Tính nhiệt lượng tỏa ra khi 1 miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ  $500^\circ\text{C}$  hạ xuống còn  $40^\circ\text{C}$ . Biết nhiệt dung riêng của sắt là  $460 \text{ J/kg.K}$ .

- A. 534,6 kJ.
- B. 423,2 kJ.
- C. 520,5 kJ.
- D. 230,6 kJ.

**Câu 414: [VNA]** Quá trình đẳng nhiệt là

- A. quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định trong đó nhiệt độ và thể tích được giữ không đổi.
- B. quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định trong đó nhiệt độ được giữ không đổi.
- C. quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định trong đó áp suất được giữ không đổi.
- D. quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí xác định trong đó thể tích được giữ không đổi.

**Câu 415: [VNA]** Nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu là các loại nhiệt kế có nguyên lý hoạt động dựa trên sự giãn nở của chất lỏng theo nhiệt độ. Cho biết nhiệt độ sôi của rượu và thủy ngân lần lượt là  $80^\circ\text{C}$  và  $357^\circ\text{C}$ . Dùng nhiệt kế nào sau đây có thể đo được nhiệt độ của nước đang sôi ở điều kiện tiêu chuẩn?

- A. Nhiệt kế thủy ngân.
- B. Có thể dùng cả nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.
- C. Không thể dùng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.
- D. Nhiệt kế rượu.

**Câu 416: [VNA]** Trường hợp nào sau đây làm biến đổi nội năng của một vật do truyền nhiệt?

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

**Câu 417: [VNA]** Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?

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

**Câu 418: [VNA]** Trong hệ tọa độ (p, V), đường đẳng nhiệt là

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

**Câu 419: [VNA]** Xét một lượng khí lí tưởng đang có thể tích V, áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T, R là hằng số khí lí tưởng. Trong mối quan hệ  $n = \frac{pV}{RT}$ , n là

- A. khối lượng 1 phân tử. B. tổng số phân tử.  
C. mật độ phân tử. D. số mol khí.

**Câu 420: [VNA]** Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước, phải mở nắp bình nhiệt lượng kế khi nước đang sôi nhằm

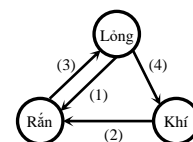
- A. tránh tình huống cạn nước mà ta không biết, dễ gây cháy nổ.  
B. dễ dàng quan sát và đọc số liệu.  
C. hơi nước dễ dàng thoát ra ngoài.  
D. giảm nhiệt trong bình nhiệt lượng kế cho khỏi hỏng dụng cụ thí nghiệm.

**Câu 421: [VNA]** Nhiệt dung riêng của đất có giá trị trung bình bằng 800 J/kg.K. Để làm cho 0,5 kg đất nóng thêm 1 K thì cần cung cấp cho đất một nhiệt lượng bằng

- A. 400 J. B. 800 J. C. 200 J. D. 450 J.

**Câu 422: [VNA]** Cho sơ đồ quá trình chuyển thể như hình bên. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. (3) là quá trình ngưng tụ. B. (2) là quá trình ngưng kết.  
C. (1) là quá trình nóng chảy. D. (4) là quá trình thăng hoa.



**Câu 423: [VNA]** Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt độ của

- A. 1 kg chất đó tăng thêm 1 K. B. 1 phân tử chất đó tăng thêm 1 K.  
C. 1 m<sup>3</sup> chất đó tăng thêm 1 K. D. 1 mol chất đó tăng thêm 1 K.

**Câu 424: [VNA]** Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị đo áp suất?

- A. milimét thủy ngân (mmHg). B. bar (Bar).  
C. niuton nhân mét bình phương (N.m<sup>2</sup>). D. pascal (Pa).

**Câu 425: [VNA]** Với lượng khí lí tưởng xác định, ở nhiệt độ không đổi, áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa tỉ lệ nghịch với

- A. thể tích của bình chứa khí. B. khối lượng của mỗi phân tử khí.  
C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích. D. khối lượng riêng của chất khí.

**Câu 426: [VNA]** Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $L = 2,3 \cdot 10^6$  J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở nhiệt độ sôi là

- A.  $23 \cdot 10^5$  J.      B.  $23 \cdot 10^4$  J.      C.  $23 \cdot 10^7$  J.      D.  $23 \cdot 10^6$  J.

**Câu 427: [VNA]** Hành động nào sau đây vi phạm các quy tắc về an toàn điện?

- A. Vệ sinh các thiết bị điện đang hoạt động bằng cồn hoặc nước tẩy rửa.  
B. Lắp đặt các thiết bị đóng ngắt điện tránh xa tầm với của trẻ em.  
C. Ngắt nguồn điện khi có thiên tai, sấm, sét.  
D. Tránh lại gần những khu vực có điện thế cao.

**Câu 428: [VNA]** Rạng sáng ngày 1/12/2014 một đường ống dẫn nước tưới cây của thành phố Bắc Kinh (Trung Quốc) bị vỡ đã tạo khung cảnh băng tuyết trắng lộng lẫy khiến cư dân thành phố này thích thú và háo hức đi xem. Sự cố xảy ra hiện tượng vỡ đường ống nước là do



Hình ảnh ống nước vỡ ở Bắc Kinh tạo ra khung cảnh băng tuyết tuyệt đẹp

- A. trời lạnh làm đường ống bị cứng dòn và rạn nứt.  
B. tuyết rơi nhiều đè nặng lên thành ống.  
C. sự chênh lệch nhiệt độ bên trong và bên ngoài ống làm ống nứt vỡ.  
D. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.

**Câu 429: [VNA]** Năm 1827, khi làm thí nghiệm quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi, Robert Brown đã nhận thấy

- A. các hạt phấn hoa chuyển động hỗn loạn, không ngừng.  
B. các hạt phấn hoa có lúc chuyển động có lúc đứng yên.  
C. các hạt phấn hoa chuyển động quanh các vị trí cân bằng cố định.  
D. các hạt phấn hoa không dao động, đứng yên trong nước.

**Câu 430: [VNA]** Theo bản tin thời tiết thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong ngày Giáng Sinh (25/12/2024) tại Thành phố Hà Tĩnh là  $17^\circ\text{C} - 22^\circ\text{C}$ . Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là

- A. 273 K.      B. 268 K.      C. 5 K.      D. 278 K.

**Câu 431: [VNA]** 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 432: [VNA]** 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.

**Câu 433: [VNA]** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở  $0^\circ\text{C}$  là  $3,3 \cdot 10^5$  J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để 30 g nước đá tan chảy hoàn toàn ở  $0^\circ\text{C}$  bằng

- A.  $1,1 \cdot 10^4$  J.      B.  $9,9 \cdot 10^3$  J.      C.  $9,9 \cdot 10^6$  J.      D.  $1,1 \cdot 10^7$  J.

**Câu 434: [VNA]** 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 phơi nắng nóng lên, nở ra làm căng bóng.
- D. Khí được đun nóng trong một bình kín.

**Câu 435: [VNA]** Hai nhiệt độ được lấy làm mốc trong thang Celsius:  $0^{\circ}\text{C}$  là nhiệt độ đóng băng và  $100^{\circ}\text{C}$  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 436: [VNA]** Trong các hệ thức sau, hệ thức nào diễn tả quá trình nung nóng khí trong một bình kín nếu coi sự thay đổi thể tích của bình chứa là không đáng kể?

- A.  $\Delta U = 0$ .
- B.  $\Delta U = A + Q$ .
- C.  $\Delta U = Q$ .
- D.  $\Delta U = A$ .

**Câu 437: [VNA]** Đơn vị của nhiệt độ trong hệ SI là

- A. K.
- B.  $^{\circ}\text{C}$ .
- C.  $^{\circ}\text{F}$ .
- D. A.

**Câu 438: [VNA]** Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 30 J. Nội năng của khí biến thiên một lượng là

- A. -70 J.
- B. -20 J.
- C. 70 J.
- D. 20 J.

**Câu 439: [VNA]** Một số chất lỏng dễ bay hơi ở nhiệt độ phòng như Acetone ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ), Ethanol ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ), Ether ( $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ), đặc điểm chung của những chất này là chúng có ..... (1) thấp. Khi chuyển từ thể lỏng sang thể hơi thì chúng ..... (2) từ môi trường. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- A. (1) nhiệt độ sôi; (2) tỏa nhiệt.
- B. (1) nhiệt độ sôi; (2) nhận nhiệt.
- C. (1) nhiệt độ đông đặc; (2) tỏa nhiệt.
- D. (1) nhiệt độ đông đặc; (2) nhận nhiệt.

**Câu 440: [VNA]** Nhiệt hóa hơi riêng phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Độ tăng nhiệt độ của chất lỏng.
- B. Bản chất của chất lỏng.
- C. Nhiệt độ môi trường.
- D. Độ cao của nơi thực hiện thí nghiệm.

**Câu 441: [VNA]** Trong thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước, ta có thể xác định nhiệt dung riêng của nước qua biểu thức:  $c_n = \frac{P_t}{m_n(T - T_0)}$ , thí nghiệm này **không** sử dụng dụng cụ nào dưới đây?

- A. Watt kế
- B. Nhiệt lượng kế.
- C. Nhiệt kế.
- D. Máy phát tần số.

**Câu 442: [VNA]** Trong thí nghiệm Brown các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng vì

- A. các phân tử nước chuyển động không ngừng.
- B. chúng là các thực thể sống.
- C. chúng là các phân tử.
- D. giữa chúng có khoảng cách.

**Câu 443: [VNA]** Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở  $30^{\circ}\text{C}$  có giá trị là

- A.  $6,27 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .
- B.  $6,21 \cdot 10^{-22} \text{ J}$ .
- C.  $6,11 \cdot 10^{-22} \text{ J}$ .
- D.  $6,17 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .



**Câu 444: [VNA]** Đầu năm 2024, các quốc gia Bắc Âu đã chứng kiến thời tiết cực lạnh, với nhiệt độ thấp nhất trong 25 năm ở mức  $-44,3^{\circ}\text{C}$ , người dân đã đun sôi nước, nhanh chóng mang ra ngoài và hất tung nó theo hình vòng cung trên không trung, ngay lập tức biến thành một đám mây băng giá. Đây là hiện tượng

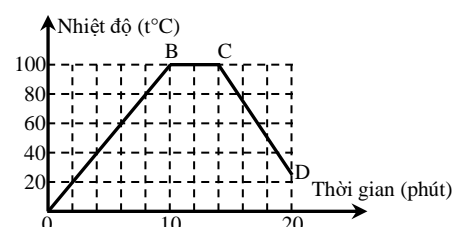


- A. ngưng kết.
- B. đông đặc.
- C. ngưng tụ
- D. nóng chảy.

**Câu 445: [VNA]** Phương trình trạng thái khí lí tưởng cho biết mối liên hệ giữa các đại lượng nào sau đây?

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

**Câu 446: [VNA]** 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 nước sôi là



- A. 8 phút.
- B. 6 phút.
- C. 2 phút.
- D. 4 phút.

**Câu 447: [VNA]** Nhiệt độ nào sau đây không tồn tại trong thực tế?

- A.  $365^{\circ}\text{C}$
- B.  $758^{\circ}\text{C}$
- C.  $-324^{\circ}\text{C}$
- D.  $-142^{\circ}\text{C}$

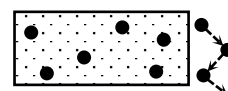
**Câu 448: [VNA]** Quá trình biến đổi trạng thái khí trong đó áp suất được giữ không đổi gọi là quá trình

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

**Câu 449: [VNA]** Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 383 K. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celcius là

- A.  $536^{\circ}\text{C}$  đến  $656^{\circ}\text{C}$ .
- B.  $268^{\circ}\text{C}$  đến  $1242^{\circ}\text{C}$ .
- C.  $128^{\circ}\text{C}$  đến  $195^{\circ}\text{C}$ .
- D.  $-10^{\circ}\text{C}$  đến  $110^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 450: [VNA]** Hình bên mô tả cấu trúc phân tử ở thể nào dưới đây?



- A. Thể khí.
- B. Thể lỏng.
- C. Thể rắn.
- D. Plasma.

**Câu 451: [VNA]** Người ta thực hiện công 1200J để nén khí trong xilanh. Khí truyền ra bên ngoài nhiệt lượng 800 J. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 1000 J.
- B. 400 J.
- C. 300 J.
- D. 600 J.

**Câu 452: [VNA]** Khi cho muỗng inox vào cốc nước nóng (nhiệt độ cao hơn muỗng inox). Sau một thời gian thì nội năng của muỗng inox

- A. và của nước đều tăng.
- B. và của nước đều giảm.
- C. tăng, nội năng của nước giảm.
- D. giảm, nội năng của nước tăng.



**Câu 453: [VNA]** Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

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

**Câu 454: [VNA]** Một điện tích dương  $q$  đặt tại điểm M trong một điện trường thì chịu tác dụng một lực điện có độ lớn  $F$ . Độ lớn cường độ điện trường tại M được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

- A.  $E = \frac{q}{F}$  B.  $E = \frac{q}{F^2}$  C.  $E = \frac{F}{q^2}$  D.  $E = \frac{F}{q}$

**Câu 455: [VNA]** Khi ấn pittông từ từ xuống để nén khí trong một xilanh kín thì

- A. áp suất khí giảm. B. áp suất khí tăng.  
C. nhiệt độ khí giảm. D. khối lượng khí tăng.

**Câu 456: [VNA]** Piston của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều. Biên độ dao động của một điểm trên mặt piston bằng

- A. 8 cm. B. 4 cm. C. 16 cm. D. 32 cm.

**Câu 457: [VNA]** Trong một trận giao đấu bóng rổ, khi quả bóng rơi từ trên rổ xuống đất thì động năng và thế năng của quả bóng thay đổi như thế nào?

- A. Động năng tăng, thế năng giảm. B. Cả động năng và thế năng đều không đổi.  
C. Động năng giảm, thế năng tăng. D. Cả động năng và thế năng cùng tăng.

**Câu 458: [VNA]** Sóng mà tai người có thể cảm thụ được âm thanh là sóng cơ học có tần số khoảng

- A. 16 Hz đến 20 kHz. B. 16 Hz đến 2 kHz.  
C. 16 Hz đến 20 Hz. D. 16 Hz đến 20 MHz.

**Câu 459: [VNA]** Công thức mô tả định luật II Newton là

- A.  $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$  B.  $\vec{F} = ma$  C.  $\vec{F} = -m\vec{a}$  D.  $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$

**Câu 460: [VNA]** Gọi  $p$ ,  $V$ ,  $T$  và  $n$  lần lượt là áp suất, thể tích, nhiệt độ và mật độ phân tử của một khối khí lí tưởng xác định. Khi làm nóng khối khí lí tưởng bằng quá trình đẳng áp, tỉ số nào sau đây không đổi?

- A.  $\frac{n}{T}$ . B.  $\frac{V}{T}$ . C.  $\frac{p}{T}$ . D.  $\frac{n}{p}$ .

**Câu 461: [VNA]** Sự chuyển thể nào sau đây xảy ra ở một nhiệt độ xác định dưới một áp suất cho trước?

- A. Ngưng tụ. B. Thăng hoa. C. Sôi. D. Bay hơi.

**Câu 462: [VNA]** Biết nhiệt dung riêng của nước và của rượu lần lượt là 4180 J/kg.K và 2500 J/kg.K. Dùng một ấm điện có công suất không đổi lần lượt đun nóng cùng một khối lượng nước và rượu. Biết nhiệt độ ban đầu của nước và rượu bằng nhau. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Nước nóng nhanh hơn rượu.  
B. Ban đầu nước nóng nhanh hơn, lúc sau rượu nóng nhanh hơn.  
C. Rượu nóng nhanh hơn nước.  
D. Nước và rượu nóng nhanh như nhau.

**Câu 463: [VNA]** Khi một vật có nhiệt độ ở "Độ không tuyệt đối" thì

- A. động năng của các phân tử cực đại.
- B. thế năng tương tác giữa các phân tử bằng không.
- C. thế năng tương tác giữa các phân tử cực đại.
- D. động năng của các phân tử bằng không.

**Câu 464: [VNA]** Khi kĩ thuật viên chụp xương tay của bệnh nhân, để tạo hình ảnh xương máy chụp phát ra loại sóng nào dưới đây?

- A. Tia X.
- B. Sóng siêu âm.
- C. Sóng ánh sáng.
- D. Tia tử ngoại

**Câu 465: [VNA]** Biển báo sau đây cảnh báo điều gì?

- A. Nơi có nhiều gió.
- B. Nơi có chất phóng xạ.
- C. Nơi có nhiệt độ cao.
- D. Vật liệu dễ bay hơi.



**Câu 466: [VNA]** Trong quá trình đẳng nhiệt của khí lí tưởng thì

- A. nội năng của khí tăng.
- B. nội năng của khí giảm.
- C. nội năng của khí không đổi.
- D. khí không thực hiện công.

**Câu 467: [VNA]** Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là khoảng thời gian để

- A. 25% số hạt nhân chất đó biến đổi thành hạt nhân khác.
- B. 50% số hạt nhân chất đó biến đổi thành hạt nhân khác.
- C. số hạt nhân chất đó tăng lên bốn lần.
- D. số hạt nhân chất đó tăng lên hai lần.

**Câu 468: [VNA]** Theo thang nhiệt độ Celsius, nhiệt kế y tế đo được nhiệt độ từ 35°C đến 42°C. Nếu tính theo thang nhiệt độ Kelvin thì nhiệt kế này đo được nhiệt độ



- A. từ 308 K đến 315 K.
- B. từ 135 K đến 142 K.
- C. từ 231 K đến 315 K.
- D. từ 238 K đến 308 K.

**Câu 469: [VNA]** Vật rắn có hình dạng xác định vì phân tử cấu tạo nên vật rắn

- A. không chuyển động.
- B. đứng sát nhau.
- C. chuyển động với vận tốc nhỏ không đáng kể.
- D. chuyển động quanh một vị trí cân bằng xác định.

**Câu 470: [VNA]** Cho hằng số Boltzmann  $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$  J/K. Xác định động năng tịnh tiến trung bình của phân tử không khí ở nhiệt độ 20,0°C.

- A.  $6,07 \cdot 10^{-21}$  J.
- B. 0,04 J.
- C.  $6,51 \cdot 10^{-21}$  J.
- D.  $4,14 \cdot 10^{-21}$  J.

**Câu 471: [VNA]** Chất khí trong xilanh nhận hay tỏa một nhiệt lượng là bao nhiêu nếu ta thực hiện công 170 J nén khối khí làm tăng nội năng của khối khí thêm 170 J ?

- A. Khối khí nhận nhiệt 340 J.
- B. Khối khí nhận nhiệt 170 J.

C. Khối khí tỏa nhiệt 340 J.

D. Khối khí không trao đổi nhiệt với môi trường.

**Câu 472: [VNA]** Một ấm nấu nước, cứ mỗi phút nhiệt độ của nước tăng thêm  $8^{\circ}\text{C}$ . Theo thang nhiệt độ Kelvin thì mỗi phút nước tăng thêm

A. 8 K.

B. 273 K.

C. 263 K.

D. 281 K.

**Câu 473: [VNA]** Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có nồng độ tia tử ngoại cao?



**Câu 474: [VNA]** Sóng điện từ truyền trong chân không có bước sóng 900 nm thuộc loại tia nào sau đây?

A. Tia tử ngoại.

B. Tia X.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia gamma ( $\gamma$ ).

**Câu 475: [VNA]** Phương pháp nào sau đây không làm tăng nội năng của vật?

A. Nước trong nồi được đun nóng.

B. Cọ xát miếng kim loại vào mặt bàn.

C. Viên bi được thả vào nước nóng.

D. Viên bi rơi trong chân không.

**Câu 476: [VNA]** Bốn vật dẫn hình trụ có cùng kích thước được chế tạo bằng Bạc (Ag), Đồng (Cu), Nhôm (Al), Sắt (Fe). Lần lượt nối vào hai đầu mỗi vật dẫn cùng một nguồn điện có suất điện động không đổi thì dòng điện chạy trong dây dẫn nào có cường độ lớn nhất?

A. Dây dẫn bằng Cu.

B. Dây dẫn bằng Al.

C. Dây dẫn bằng Fe.

D. Dây dẫn bằng Ag.

**Câu 477: [VNA]** Đun nóng khối khí trong một bình kín. Các phân tử khí

A. có động năng trung bình giảm.

B. xích lại gần nhau hơn.

C. có tốc độ trung bình tăng.

D. có kích thước tăng lên.

**Câu 478: [VNA]** Hiệu điện thế xoay chiều  $u = 12\cos(100\pi t)$  V (đơn vị của thời gian  $t$  là s) có chu kỳ là

A.  $100\pi$  ms.

B. 50 ms.

C. 100 ms.

D. 20 ms.

**Câu 479: [VNA]** Một chiếc điều khiển từ xa của quạt trần sử dụng LED hồng ngoại để phát ra sóng điện từ có bước sóng 940 nm để gửi tới bộ thu sóng gắn trong quạt. Tốc độ truyền hồng ngoại trong không khí là  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Tần số của tia hồng ngoại của điều khiển xấp xỉ

A.  $3,1 \cdot 10^9$  Hz.

B.  $3,1 \cdot 10^{15}$  Hz.

C.  $3,2 \cdot 10^{11}$  Hz.

D.  $3,2 \cdot 10^{14}$  Hz.

**Câu 480: [VNA]** Một khung dây dẫn quay đều với tốc độ góc  $100\pi$  rad/s trong từ trường đều sao cho từ thông qua nó biến thiên điều hòa theo thời gian thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

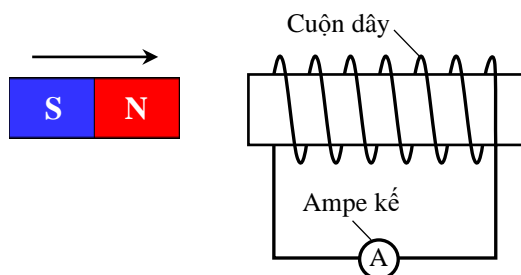
A. dòng điện không đổi.

B. dòng điện xoay chiều, tần số 0,02 Hz.

C. dòng điện xoay chiều, tần số 50 Hz.

D. dòng điện xoay chiều, tần số  $100\pi$  Hz.

**Câu 481: [VNA]** Một học sinh tịnh tiến một nam châm đến gần một cuộn dây dẫn như hình bên. Cuộn dây được nối với một ampe kế nhạy. Thay đổi nào sau đây không làm tăng số chỉ nam châm của ampe kế?



- A. Tăng số vòng của cuộn dây. B. Tăng điện trở của ampe kế.  
C. Tăng tốc độ dịch chuyển của nam châm. D. Sử dụng nam châm có từ trường mạnh hơn.

**Câu 482: [VNA]** Một hạt nhân phosphorus  $^{32}_{15}\text{P}$  phát ra một hạt  $\beta^-$  để tạo thành một hạt nhân mới. Hạt nhân mới có số nucleon và số proton lần lượt bằng:

- A. 28, 13. B. 31, 14. C. 32, 15. D. 32, 16.

**Câu 483: [VNA]** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt tương tác trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt sản phẩm sau phản ứng 0,015 amu. Phản ứng hạt nhân này

- A. thu năng lượng 14 MeV. B. toả năng lượng 14 MeV.  
C. thu năng lượng 6,4 MeV. D. toả năng lượng 6,4 MeV.

**Câu 484: [VNA]** Khi nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng tăng gấp đôi thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí

- A. tăng gấp đôi. B. giảm 2 lần. C. không đổi. D. tăng gấp 4 lần.

**Câu 485: [VNA]** Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

- A. tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.  
B. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong nó.  
C. tác dụng lực hút lên các vật đặt trong nó.  
D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

**Câu 486: [VNA]** Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng truyền từ

- A. vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp hơn.  
B. vật có kích thước lớn sang vật có kích thước nhỏ hơn.  
C. vật có kích thước nhỏ sang vật có kích thước lớn hơn.  
D. vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao hơn.

**Câu 487: [VNA]** Sóng điện từ

- A. không truyền được trong chân không.  
B. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.  
C. là điện từ trường lan truyền trong không gian.  
D. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

**Câu 488: [VNA]** Nội dung nào sau đây **không** phải là mô hình động học phân tử về cấu tạo chất:

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

**Câu 489: [VNA]** Tương tác từ **không** xảy ra trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Cho thanh nam châm và một dòng điện không đổi đặt gần nhau
- B. Hai thanh nam châm đặt gần nhau
- C. Một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau
- D. Một thanh nam châm và một thanh sắt non đặt gần nhau

**Câu 490: [VNA]** Phương của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đặt trong từ trường

- A. vuông góc với mặt phẳng chứa dây dẫn mang dòng điện và véc tơ cảm ứng từ.
- B. chỉ vuông góc với dây dẫn mang dòng điện, không vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.
- C. chỉ vuông góc với véc tơ cảm ứng từ, không vuông góc với dây dẫn.
- D. song song với mặt phẳng chứa dây dẫn và véc tơ cảm ứng từ.

**Câu 491: [VNA]** Bơm căng săm xe đạp và vặn van thật chặt nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp lốp vì

- A. cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.
- B. lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm xe bị xẹp.
- C. giữa các phân tử cao su dùng làm săm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm săm xẹp dần.
- D. săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.

**Câu 492: [VNA]** Chọn câu đúng khi nói về từ trường.

- A. Từ trường do điện tích điểm đứng yên gây ra.
- B. Phương của lực từ tại một điểm trùng với phương tiếp tuyến của đường sức từ tại điểm đó.
- C. Cảm ứng từ tại một điểm đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực từ tại điểm đó.
- D. Từ trường tác dụng lực từ lên một điện tích đứng yên.

**Câu 493: [VNA]** Khi sét đánh, có dòng điện tích âm chuyển động từ đám mây xuống mặt đất. Từ trường của Trái Đất hướng về phía Bắc. Tia sét bị từ trường Trái Đất làm lệch hướng theo hướng nào?

- A. Bắc
- B. Đông
- C. Nam
- D. Tây

**Câu 494: [VNA]** Ở điều kiện thông thường, Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó, vì

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

**Câu 495: [VNA]** Khi nói về mô hình động học phân tử, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Giữa các phân tử chỉ có các lực đẩy.
- B. Nhiệt độ của vật càng cao, chuyển động nhiệt của các phân tử càng nhanh.
- C. Các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động không ngừng theo cùng một hướng.
- D. Giữa các phân tử không có khoảng cách

**Câu 496: [VNA]** Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không** đúng?

- A. Nội năng của một vật có thể tăng hoặc giảm.
- B. Nội năng là một dạng năng lượng.
- C. Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
- D. Nội năng là nhiệt lượng

**Câu 497: [VNA]** Chọn đáp án **không** đúng khi nói về từ trường?

- A. Các đường sức từ là những đường cong không khép kín.
- B. Từ phổ là hình ảnh trực quan của từ trường tạo ra bởi các magnet.
- C. Các đường sức từ không cắt nhau.
- D. Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên nam châm hay dòng điện đặt trong nó.

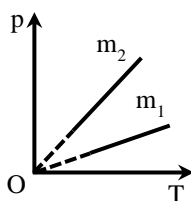
**Câu 498: [VNA]** Khi nói về việc sử dụng thiết bị điện kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Việc sử dụng thiết bị điện không đúng cách có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người và tài sản
- B. Trong trường hợp xảy ra sự cố điện, người dân nên tự ý mở nắp cầu dao để khắc phục
- C. Khi sử dụng thiết bị điện, nên đảm bảo các công tắc điện cầm điện có nắp che khi không sử dụng
- D. Kiểm tra định kỳ hệ thống điện trong gia đình giúp phát hiện sớm các sự cố như dây chập, ổ cắm hỏng

**Câu 499: [VNA]** Khi nói về mô hình động học phân tử, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử
- B. Các phân tử chuyển động nhiệt không ngừng
- C. Giữa các phân tử chỉ có lực hút
- D. Nhiệt độ của vật càng cao các phân tử chuyển động càng nhanh

**Câu 500: [VNA]** Hai bình cùng dung tích chứa cùng một loại khí với khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  có đồ thị biến đổi áp suất theo nhiệt độ như hình bên dưới. Mối quan hệ giữa  $m_1$  và  $m_2$  là



- A. thiếu dữ kiện kết luận
- B.  $m_1 = m_2$
- C.  $m_1 < m_2$
- D.  $m_1 > m_2$

**Câu 501: [VNA]** Quá trình làm thay đổi nội năng của vật bằng cách cho nó tiếp xúc với vật khác khi

- A. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự truyền nhiệt.
- B. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự trao đổi công.
- C. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự nhận công.
- D. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự truyền nhiệt.

**Câu 502: [VNA]** Nội năng của một vật

- A. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
- B. chỉ phụ thuộc thể tích của vật.
- C. phụ thuộc thể tích và nhiệt độ của vật.
- D. không phụ thuộc thể tích và nhiệt độ của vật.



**Câu 503: [VNA]** Nhiệt độ trung bình của nước ở thang nhiệt độ Celsius là  $27^{\circ}\text{C}$  ứng với thang nhiệt độ Kelvin nhiệt độ của nước là

- A. 273 K. B. 300 K. C. 246 K. D. 327 K.

**Câu 504: [VNA]** Một chất rắn kết tinh bị nấu chảy thành chất lỏng nóng và sau đó nguội đi. Bảng bên dưới ghi lại nhiệt độ của mẫu chất lỏng nóng theo thời gian.

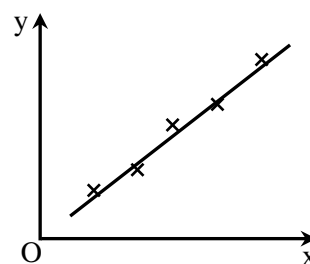
Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ )	90	75	68	68	68	62	58

Trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 20, mẫu chất đang

- A. đông đặc. B. nóng chảy. C. hóa hơi. D. giảm nhiệt độ.

**Câu 505: [VNA]** Biểu đồ cho thấy kết quả thu được khi thực hiện thí nghiệm để nghiên cứu Định luật Boyle của một lượng khí lí tưởng. Các trục của biểu đồ biểu diễn đại lượng gì?

- A. Trục y - Khối lượng; Trục x - Nhiệt độ.  
B. Trục y - Khối lượng; Trục x -  $1/\text{Nhiệt độ}$ .  
C. Trục y - Áp suất; Trục x - Thể tích.  
D. Trục y - Áp suất; Trục x -  $1/\text{Thể tích}$ .



**Câu 506: [VNA]** 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. Biểu thức đúng của phương trình trạng thái khí lí tưởng là

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

**Câu 507: [VNA]** Động năng chuyển động tịnh tiến trung bình của phân tử tăng gấp đôi nếu

- A. tăng nhiệt độ của xilanh chứa khí từ  $400^{\circ}\text{C}$  đến  $800^{\circ}\text{C}$ .  
B. tăng nhiệt độ của xilanh chứa khí từ  $127^{\circ}\text{C}$  đến  $527^{\circ}\text{C}$ .  
C. tăng nhiệt độ của xilanh chứa khí từ  $127^{\circ}\text{F}$  đến  $527^{\circ}\text{F}$ .  
D. không thể tăng động năng của phân tử bằng cách tăng nhiệt độ.

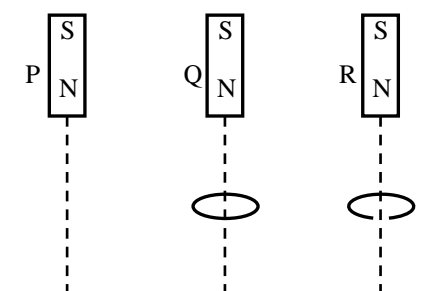
**Câu 508: [VNA]** Sóng nào sau đây **không** phải là sự lan truyền của điện từ trường trong không gian?

- A. Sóng âm. B. Sóng hồng ngoại. C. Sóng ánh sáng. D. Sóng Wi-Fi.

**Câu 509: [VNA]** Xung quanh vật nào sau đây **không** có từ trường?

- A. Dòng điện không đổi. B. Hạt mang điện chuyển động.  
C. Hạt mang điện đứng yên. D. Nam châm hình chữ U.

**Câu 510: [VNA]** Ba nam châm giống hệt nhau P, Q và R được thả đồng thời từ trạng thái nghỉ và rơi xuống đất từ cùng một độ cao. P rơi trực tiếp xuống đất, Q rơi qua tâm của một vòng dẫn điện dày và R rơi qua một vòng giống hệt ngoại trừ một khe hở cắt. Câu nào sau đây mô tả đúng trình tự mà các nam châm chạm đất?



- A. P và R rơi xuống chạm đất cùng lúc, sau đó là Q.  
B. P và Q rơi xuống chạm đất cùng lúc, sau đó là R.  
C. P rơi xuống chạm đất trước, sau đó là Q, R chạm đất cuối cùng.  
D. Cả ba nam châm chạm đất cùng lúc.

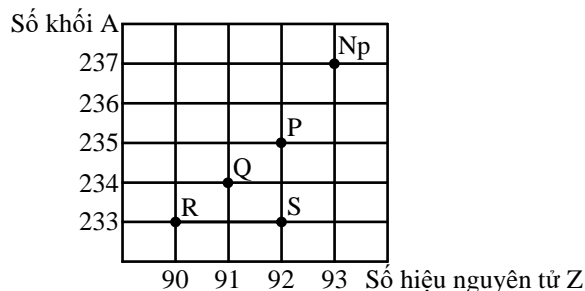
**Câu 511: [VNA]** Tính chất nổi bật của tia X là

- A. tác dụng lên kính ảnh. B. làm ion hóa không khí.  
C. làm phát quang một số chất. D. khả năng đâm xuyên.

**Câu 512: [VNA]** Số hiệu nguyên tử của thối là 50 và số khối của nó là 112. Trong các hạt nhân sau đây, đồng vị nào là của thối?

- A.  $^{112}_{51}\text{X}$ . B.  $^{114}_{50}\text{X}$ . C.  $^{112}_{49}\text{X}$ . D.  $^{112}_{62}\text{X}$ .

**Câu 513: [VNA]** Sơ đồ bên cho thấy số khối A và số hiệu nguyên tử Z của một số hạt nhân. Đồng vị của neptunium (Np) phân rã bằng cách phát ra một hạt  $\alpha$  và sau đó là một hạt  $\beta^-$ . Chất nào sau đây trên sơ đồ bên đại diện cho hạt nhân thu được?



- A. P.  
B. Q.  
C. R.  
D. S.

**Câu 514: [VNA]** Biết khối lượng của proton; neutron; hạt nhân  $^{16}_8\text{O}$  lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu; 15,9904 amu và  $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết của hạt nhân  $^{16}_8\text{O}$  xấp xỉ bằng

- A. 14,25 MeV. B. 18,76 MeV. C. 128,17 MeV. D. 190,81 MeV.

**Câu 515: [VNA]** Hiện tượng phóng xạ **không** có ứng dụng nào sau đây?

- A. Tiêu diệt tế bào ung thư để điều trị khối u.  
B. Khử khuẩn, bảo quản thực phẩm.  
C. Xác định tuổi cổ vật có nguồn gốc sinh vật.  
D. Ổn định năng lượng cho nhà máy điện hạt nhân.

**Câu 516: [VNA]** Nhiệt kế là thiết bị dùng để đo?

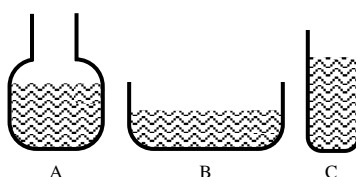
- A. Chiều dài. B. Thể tích vật rắn. C. Nhiệt độ. D. Diện tích.

**Câu 517: [VNA]** Kí hiệu sau mang ý nghĩa



- A. cảnh báo vật sắc nhọn. B. chất độc môi trường.  
C. chất ăn mòn. D. cần mang bao tay chống hóa chất.

**Câu 518: [VNA]** Các bình trong hình đều đựng cùng một lượng nước đủ lớn. Để cả ba bình vào trong phòng kín. Sau một tuần lượng nước trong các bình thay đổi thế nào?



- A. Bình A còn ít nhất. B. Bình B còn ít nhất.  
C. Bình C còn ít nhất. D. Cả ba bình vẫn bằng nhau.

**Câu 519: [VNA]** Cho khối lượng của chất là  $m$  (gam), số mol của chất là  $n$  (mol) và khối lượng mol là  $M$  (gam/mol). Biểu thức tính số mol là

- A.  $n = m.M$ .      B.  $n = \frac{m}{M}$ .      C.  $n = m + M$ .      D.  $n = \frac{M}{m}$ .

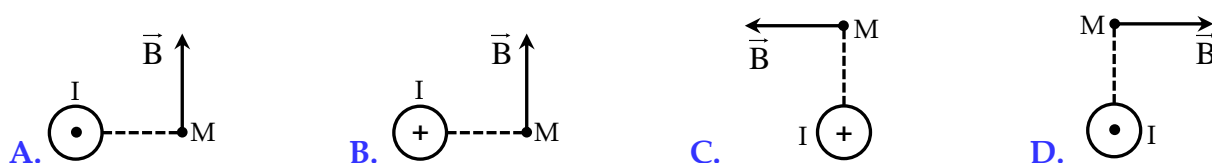
**Câu 520: [VNA]** Nhận xét nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định?

- A. Tích của áp suất và thể tích luôn không đổi.  
B. Áp suất và thể tích tỉ lệ nghịch với nhau.  
C. Khi áp suất khí tăng 2 lần thì tích  $pV$  vẫn không đổi.  
D. Khi áp suất khí tăng 2 lần thì thể tích cũng tăng 2 lần.

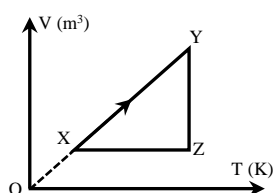
**Câu 521: [VNA]** Một dây dẫn thẳng dài 1,4 m đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T. Khi dòng điện cường độ 12 A chạy qua dây dẫn thì dây dẫn này bị tác dụng một lực bằng 2,1 N. Góc hợp bởi hướng của dòng điện chạy qua dây dẫn và hướng của cảm ứng từ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.  $29^\circ$ .      B.  $56^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 522: [VNA]** Hình vẽ nào dưới đây xác định đúng hướng của vectơ cảm ứng từ tại M gây ra bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn?



**Câu 523: [VNA]** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ  $V-T$  của một khối khí lý tưởng xác định. Điểm X biểu thị trạng thái ban đầu của khối khí. Khí thay đổi trạng thái từ X thành Y, sau đó từ Y thành Z và cuối cùng từ Z trở lại X theo đường được biểu diễn. Phát biểu nào sau đây về áp suất của khí là đúng?



- (1) Áp suất không đổi trong quá trình chuyển đổi từ X sang Y.  
(2) Áp suất tăng khi chuyển từ Y sang Z.  
(3) Áp suất giảm khi chuyển từ Z sang X.

- A. Chỉ phát biểu (3).      B. Chỉ phát biểu (1) và (2).  
C. Chỉ phát biểu (2) và (3).      D. Cả ba phát biểu (1), (2) và (3).

**Câu 524: [VNA]** Điện áp  $u = 141\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 282 V.      B. 100 V.      C. 200 V.      D. 141 V.

**Câu 525: [VNA]** Để phát hiện vết nứt trong đường ống dẫn dầu ngầm, một kỹ sư đề xuất thêm một nguồn phóng xạ vào dầu. Nguồn phóng xạ nào sau đây là phù hợp nhất?

- A. Nguồn phóng xạ  $\gamma$  có chu kỳ bán rã vài giờ.
- B. Nguồn phóng xạ  $\gamma$  có chu kỳ bán rã vài năm.
- C. Một nguồn  $\alpha$  có chu kỳ bán rã vài giờ.
- D. Một nguồn  $\alpha$  có chu kỳ bán rã là vài năm.

**Câu 526: [VNA]** Thorium ( ${}_{90}^{234}\text{Th}$ ) phân rã bằng cách phát ra một hạt  $\beta^-$  để tạo thành hạt nhân sản phẩm X. Phương trình nào sau đây biểu diễn đúng phương trình phân rã này?

- A.  ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{88}^{230}\text{X} + \beta^-$
- B.  ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{89}^{234}\text{X} + \beta^-$
- C.  ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{90}^{233}\text{X} + \beta^-$
- D.  ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{X} + \beta^-$

**Câu 527: [VNA]** Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân  ${}_{9}^{19}\text{F}$  lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu; 18,9934 amu. Độ hụt khối của hạt nhân  ${}_{9}^{19}\text{F}$  là

- A. 0,1529 amu.
- B. 0,1506 amu.
- C. 0,1478 amu.
- D. 0,1593 amu.

**Câu 528: [VNA]** Nhiệt kế nào sau đây hoạt động dựa trên hiện tượng giãn nở vì nhiệt của chất lỏng?

- A. Nhiệt kế thủy ngân.
- B. Nhiệt kế kim loại.
- C. Nhiệt kế hồng ngoại.
- D. Nhiệt kế điện tử.

**Câu 529: [VNA]** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về chất rắn vô định hình?

- A. Vật rắn vô định hình không có cấu trúc tinh thể.
- B. Vật rắn vô định hình không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. Vật rắn vô định hình không có dạng hình học xác định.
- D. Thủy tinh, nhựa đường, cao su, muối ăn là những chất rắn vô định hình.

**Câu 530: [VNA]** Thiết bị nào sau đây **không** dùng để xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước?



- A. Oát kế.
- B. Cân điện tử.
- C. Nhiệt lượng kế.
- D. Nhiệt kế.

**Câu 531: [VNA]** Nội dung nào dưới đây **không** phải là tính chất của các phân tử khí?

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

**Câu 532: [VNA]** Quá trình nào sau đây có thể xem là quá trình đẳng tích?

- A. Đun nóng khí trong một bình hở.
- B. Không khí trong quả bóng bị phơi nắng làm bong bóng căng ra (to hơn).
- C. Đun nóng khí trong một xilanh, khí nở ra đẩy pít-tông di chuyển lên trên.
- D. Đun nóng khí trong một bình đáy kín.

**Câu 533: [VNA]** Ở thời kì nén của một động cơ đốt trong 4 kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ  $47^{\circ}\text{C}$  đến  $367^{\circ}\text{C}$ , còn thể tích của khí giảm từ 1,8 lít đến 0,3 lít. Áp suất của khí lúc bắt đầu nén là 100 kPa. Coi hỗn hợp khí như chất khí thuần nhất, áp suất cuối thời kì nén là

- A.  $1,5 \cdot 10^6$  Pa.      B.  $1,2 \cdot 10^6$  Pa.      C.  $1,8 \cdot 10^6$  Pa.      D.  $2,4 \cdot 10^6$  Pa.

**Câu 534: [VNA]** Tia X **không** có công dụng

- A. làm tác nhân gây ion hóa.      B. chữa bệnh ung thư.  
C. sưởi ấm.      D. chiếu điện, chụp điện.

**Câu 535: [VNA]** Một dây dẫn dài 50 cm được đặt vuông góc với một từ trường đều. Cường độ dòng điện trong dây là 10,0 A, lực do từ trường tác dụng lên dây là 3,0 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

- A. 0,60 T.      B. 1,5 T.      C.  $1,8 \cdot 10^3$  T.      D.  $6,7 \cdot 10^{-3}$  T.

**Câu 536: [VNA]** Hai đồng vị  $^{35}_{17}\text{Cl}$  và  $^{37}_{17}\text{Cl}$  của chlorine có sự khác nhau về

(1) số lượng proton.      (2) số lượng neutron.      (3) tính chất hóa học.

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

**Câu 537: [VNA]** Ứng dụng nào sau đây của phóng xạ sử dụng thực tế là một hạt nhân phóng xạ có chu kỳ bán rã không đổi?

- A. Định tuổi bằng carbon-14.      B. Bảo quản thực phẩm.  
C. Đầu báo khói.      D. Máy đo độ dày.

**Câu 538: [VNA]** Khi nói về phản ứng tổng hợp hạt nhân, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Phản ứng tổng hợp hạt nhân còn được gọi là phản ứng nhiệt hạch.  
B. Phản ứng tổng hợp hạt nhân là sự kết hợp của hai hạt nhân có số khối trung bình thành hạt nhân có số khối lớn.  
C. Phản ứng tổng hợp hạt nhân chỉ có thể xảy ra ở nhiệt độ rất cao.  
D. Phản ứng tổng hợp hạt nhân là nguồn gốc năng lượng của các ngôi sao.

**Câu 539: [VNA]** Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là 8 giờ. Khối lượng ban đầu của nó là 3 g. Tìm lượng chất phóng xạ còn lại sau 24 giờ.

- A. 0,375 g.      B. 0,75 g.      C. 1 g.      D. 2 g.

**Câu 540: [VNA]** Một lượng khí được truyền 10 kJ nhiệt năng để nóng lên đồng thời bị nén bởi một công có độ lớn 100 kJ. Tính độ biến thiên nội năng của lượng khí đó

- A. 90 kJ.      B. 110 kJ.      C. 100 kJ.      D. 0.

**Câu 541: [VNA]** Độ tăng nhiệt độ của nước nóng theo độ Kelvin là

- A. 17 K.      B. 20 K.      C. 54 K.      D. 37 K.

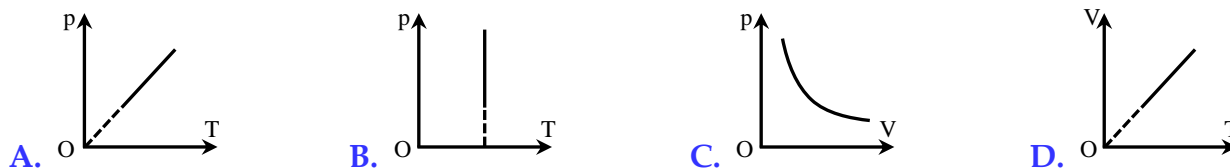
**Câu 542: [VNA]** Khối lượng nước nóng ở  $37^{\circ}\text{C}$  mà máy cung cấp trong mỗi giây xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 0,035 kg.      B. 0,040 kg.      C. 0,072 kg.      D. 0,084 kg.

**Câu 543: [VNA]** Áp suất của một khối khí cố định ở  $25^{\circ}\text{C}$  là  $2 \cdot 10^5$  Pa. Áp suất của nó sẽ như thế nào nếu thể tích giảm đi một nửa và nhiệt độ của nó tăng lên  $95^{\circ}\text{C}$  ?

- A.  $1,23 \cdot 10^5$  Pa.      B.  $2,47 \cdot 10^5$  Pa.      C.  $4,94 \cdot 10^5$  Pa.      D.  $15,2 \cdot 10^5$  Pa.

**Câu 544: [VNA]** Hình nào dưới đây mô tả đúng quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định?



**Câu 545: [VNA]** Một bọt khí nổi lên từ một đáy hồ nước. Khi đến mặt nước, nó có thể tích gấp 1,2 lần ban đầu. Coi nhiệt độ của bọt khí là không đổi. So với áp suất trên mặt hồ thì áp suất dưới đáy hồ

- A. lớn hơn 1,44 lần. B. nhỏ hơn 2,4 lần. C. lớn hơn 1,2 lần. D. nhỏ hơn 1,2 lần.

**Câu 546: [VNA]** Khi nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng tăng từ  $20^{\circ}\text{C}$  lên nhiệt độ  $40^{\circ}\text{C}$  thì động năng trung bình của khí lí tưởng tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 1,07 lần. B. 1,5 lần. C. 2 lần. D. 2,5 lần.

**Câu 547: [VNA]** Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng luôn hút nhau. Kết luận nào sau đây về hai thanh đó là đúng?

- A. Đó là hai thanh nam châm.  
B. Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.  
C. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.  
D. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

**Câu 548: [VNA]** Sóng điện từ là

- A. điện trường lan truyền trong không gian. B. từ trường lan truyền trong không gian.  
C. điện từ trường lan truyền trong không gian. D. dao động cơ lan truyền trong không gian.

**Câu 549: [VNA]** Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức  $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi) \text{ (V)}$ . Giá trị cực đại của suất điện động này là

- A.  $220\sqrt{2} \text{ V}$ . B.  $110\sqrt{2} \text{ V}$ . C. 110 V. D. 220 V.

**Câu 550: [VNA]** Trong bốn hạt nhân  $^{130}_{52}\text{Te}$ ,  $^{134}_{54}\text{Xe}$ ,  $^{132}_{56}\text{Ba}$ ,  $^{127}_{53}\text{I}$ , hạt nhân có bán kính gần nhất với bán kính của hạt nhân  $^{130}_{54}\text{Xe}$  là

- A.  $^{130}_{52}\text{Te}$ . B.  $^{127}_{53}\text{I}$ . C.  $^{134}_{54}\text{Xe}$ . D.  $^{132}_{56}\text{Ba}$ .

**Câu 551: [VNA]** Số nucleon có trong hạt nhân  $^{197}_{79}\text{Au}$  là

- A. 197. B. 276. C. 118. D. 79.

**Câu 552: [VNA]** Cho khối lượng của hạt proton; neutron và hạt nhân deuterium  $^2_1\text{D}$  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 amu và 2,0136 amu. Biết  $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đơteri  $^2_1\text{D}$  là

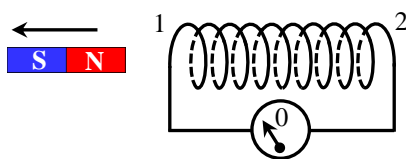
- A. 3,06 MeV/nucleon. B. 1,12 MeV/nucleon. C. 2,24 MeV/nucleon. D. 4,48 MeV/nucleon.

**Câu 553: [VNA]** Tình huống nào sau đây **không** liên quan đến hiện tượng nóng chảy?

- A. Đốt một ngọn nến. B. Đun nấu mỡ vào mùa đông.  
C. Pha nước chanh đá. D. Cho nước vào tủ lạnh để làm đá.



**Câu 554: [VNA]** Khi dịch chuyển thanh nam châm ra xa ống dây (hình bên), trong ống dây có dòng điện cảm ứng. Nếu nhìn từ phía thanh nam châm vào đầu ống dây, phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực bắc của ống dây và hút cực bắc của thanh nam châm.
- B. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực bắc của ống dây và đẩy cực nam của thanh nam châm.
- C. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực nam của ống dây và đẩy cực nam của thanh nam châm.
- D. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực nam của ống dây và hút cực bắc của thanh nam châm.

**Câu 555: [VNA]** Kí hiệu hình bên mang ý nghĩa nào sau đây?

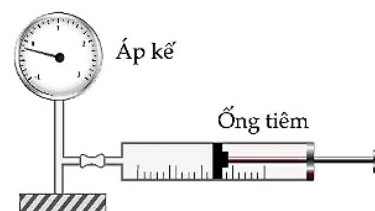
- A. Cần đeo mặt nạ phòng độc.
- B. Cần mang đồ bảo hộ cơ thể, chống hóa chất, chống nước.
- C. Cần mang kính bảo vệ mắt khỏi những hóa chất độc hại và đảm bảo thị lực của người trong phòng thí nghiệm.
- D. Bao tay chống hóa chất, chống khuẩn.



**Câu 556: [VNA]** Mỗi độ chia  $1^{\circ}\text{C}$  trong thang Celsius bằng X của khoảng cách giữa nhiệt độ tan chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất tiêu chuẩn). X là

- A.  $1/273,16$ .
- B.  $1/100$ .
- C.  $1/10$ .
- D.  $1/273,15$ .

**Câu 557: [VNA]** Trong thí nghiệm được thể hiện trong sơ đồ, thể tích không khí bên trong ống tiêm là 25 ml khi áp suất là  $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . Thể tích không khí là bao nhiêu khi áp suất là  $0,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ ? (Giả sử khối lượng không khí và nhiệt độ trong ống tiêm là không đổi).



- A. 30 ml.
- B. 50 ml.
- C. 70 ml.
- D. 100 ml.

**Câu 558: [VNA]** 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.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ .
- B.  $T_1 V_1 = T_2 V_2$ .
- C.  $p_1 V_1 = p_2 V_2$ .
- D.  $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ .

**Câu 559: [VNA]** Không khí được bơm vào sơm lốp ô tô với áp suất 200 kPa vào buổi sáng khi nhiệt độ không khí là  $20^{\circ}\text{C}$ . Vào ban ngày, nhiệt độ tăng lên  $40^{\circ}\text{C}$  và ống nỏ ra thêm 2% so với thể tích ban đầu. Áp suất của không khí trong ống ở nhiệt độ này là

- A. 20,94 kPa.
- B. 209,4 kPa.
- C. 209,1 kPa.
- D. 109,2 kPa.

**Câu 560: [VNA]** Khối lượng riêng của một chất bằng  $6 \cdot 10^{-2} \text{ kg/m}^3$ , vận tốc căn quân phương của chúng là 500 m/s. Áp suất mà khí đó tác dụng lên thành bình là

- A. 10 Pa.
- B.  $10^4 \text{ Pa}$ .
- C. 100 Pa.
- D.  $5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ .

**Câu 561: [VNA]** Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

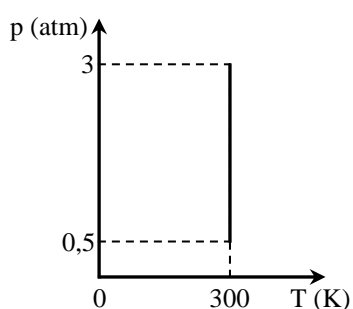
**A.** vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  vuông góc với vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$ .

**B.** vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  luôn cùng phương với phương truyền sóng.

**C.** vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  luôn vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  vuông góc với vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$ .

**Câu 562: [VNA]** Cho một lượng khí không đổi thực hiện một quá trình biến đổi như hình vẽ bên. Biết rằng ban đầu khối khí có thể tích  $V_1 = 6$  lít. Khi bị nén đến áp suất 3 atm thì thể tích của khối khí là



**A.** 1 lít.

**B.** 2 lít.

**C.** 3 lít.

**D.** 12 lít

**Câu 563: [VNA]** Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch có dạng  $i = 5\cos(100\pi t - \pi/4)$  (A). Tần số của dòng điện này bằng

**A.** 50 Hz.

**B.** 60 Hz.

**C.** 100 Hz.

**D.** 120 Hz.

**Câu 564: [VNA]** Sắp xếp các tia phóng xạ theo thứ tự tăng dần về khả năng ion hóa của chúng

**A.**  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

**B.**  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\alpha$ .

**C.**  $\gamma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ .

**D.**  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$ .

**Câu 565: [VNA]** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào về chu kỳ bán rã của một mẫu đồng vị phóng xạ là đúng? Chu kỳ bán rã là

(1) thời gian cần thiết để khối lượng của mẫu giảm xuống còn một nửa giá trị ban đầu.

(2) thời gian cần thiết để độ phóng xạ của mẫu giảm xuống một nửa giá trị ban đầu.

(3) một nửa thời gian cần thiết để mẫu phân hủy hoàn toàn.

**A.** chỉ phát biểu (1).

**B.** chỉ phát biểu (2).

**C.** chỉ phát biểu (3).

**D.** chỉ phát biểu (1) và (2).

**Câu 566: [VNA]** Quá trình làm thay đổi nội năng của vật bằng cách cho nó tiếp xúc với vật khác khi

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

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

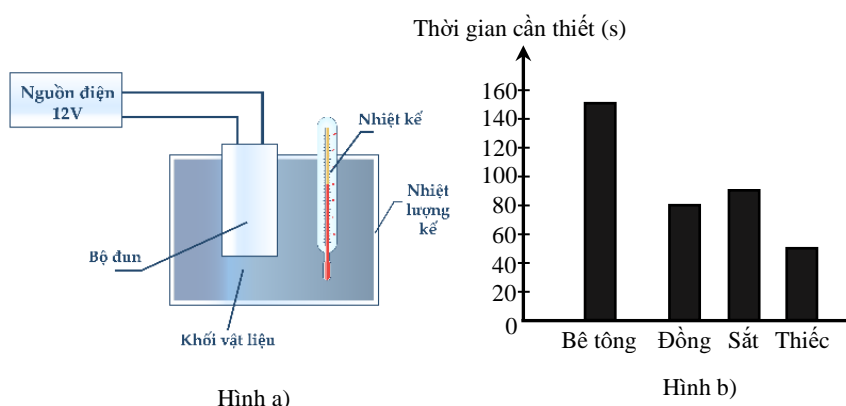
**C.** có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự truyền nhiệt.

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

**Câu 567: [VNA]** Phát biểu nào sau đây đúng?

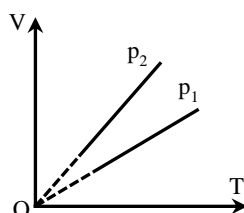
- A. Nhiệt kế y tế có phạm vi đo từ 35°C đến 42°C hay từ 308 K đến 315 K.
- B. Nhiệt kế y tế có phạm vi đo từ 35°C đến 42°C hay từ 70°F đến 84°F,
- C. Nhiệt độ bề mặt Mặt Trời khoảng 6000 K hay 6273°C.
- D. Khi nói nhiệt độ ngoài trời đo được là 77 thì phải hiểu đó là 77 K.

**Câu 568: [VNA]** Một học sinh sử dụng bộ thiết bị như hình a) bên dưới để so sánh năng lượng nhiệt cần thiết để làm nóng những khối vật liệu khác nhau. Mỗi khối có khối lượng bằng nhau và có nhiệt độ ban đầu là 20°C. Học sinh đó tiến hành đo thời gian cần thiết để nhiệt độ của mỗi khối vật liệu tăng lên thêm 5°C. Kết quả được biểu diễn trên hình b) bên dưới. Vật liệu nào có nhiệt dung riêng lớn nhất?



- A. Bê tông.
- B. Thiếc.
- C. Sắt.
- D. Đồng.

**Câu 569: [VNA]** Đường đẳng áp của một khối khí xác định tương ứng với áp suất  $p_1$  và  $p_2$



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

**Câu 570: [VNA]** Ở nhiệt độ  $T_1$ , áp suất  $p_1$ , khối lượng riêng chất khí là  $\rho_1$ . Ở nhiệt độ  $T_2$ , áp suất  $p_2$  thì khối lượng riêng của chất khí là  $\rho_2$ . Chỉ ra biểu thức đúng.

- A.  $\rho_2 = \frac{p_1 T_1}{p_2 T_2} \rho_1$
- B.  $\rho_2 = \frac{p_2 T_1}{p_1 T_2} \rho_1$
- C.  $\rho_2 = \frac{p_2 T_2}{p_1 T_1} \rho_1$
- D.  $\rho_2 = \frac{p_2 T_2 T_1}{p_1} \rho_1$

**Câu 571: [VNA]** Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí

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

**Câu 572: [VNA]** Một bình chứa khí oxygen có dung tích 10 lít ở áp suất 250 kPa và nhiệt độ là 27°C. Biết khối lượng mol của nguyên tử oxygen là 16 g/mol. Khối lượng khí oxygen trong bình là

- A. 32,09 g.
- B. 16,04 g.
- C. 0,03 g.
- D. 356,55 g.

**Câu 573: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là đúng? Trường điện từ xuất hiện xung quanh

- A. một điện tích đứng yên. B. một dòng điện không đổi.  
C. một ống dây điện. D. vị trí có tia lửa điện.

**Câu 574: [VNA]** Mạng điện sinh hoạt ở Việt Nam có điện áp hiệu dụng 220 V. Điện áp cực đại của mạng điện này là

- A. 110 V. B. 440 V. C.  $220\sqrt{2}$  V. D.  $110\sqrt{2}$  V.

**Câu 575: [VNA]** Hạt nhân  ${}^6_3\text{Li}$  và  ${}^7_4\text{Be}$  có cùng

- A. điện tích. B. số proton. C. số nucleon. D. số neutron.

**Câu 576: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch?

- A. Phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch đều là phản ứng tỏa năng lượng.  
B. Điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là cần nhiệt độ rất cao.  
C. Phản ứng nhiệt hạch xảy ra với các hạt nhân nặng.  
D. Phản ứng hạt nhân trên Mặt Trời chủ yếu là phản ứng nhiệt hạch.

**Câu 577: [VNA]** Độ phóng xạ của một nguồn phóng xạ giảm từ 640 Bq xuống 40 Bq trong 2 giờ. Tìm chu kỳ bán rã của nguồn.

- A. 7,5 phút. B. 15 phút. C. 24 phút. D. 30 phút.

**Câu 578: [VNA]** Các phân tử nào sau đây ở gần nhau nhất?

- A. Các phân tử nước ở trạng thái lỏng. B. Các phân tử sắt ở trạng thái rắn.  
C. Các phân tử khí chlorine. D. Các phân tử khí oxygen.

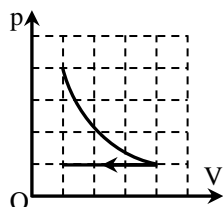
**Câu 579: [VNA]** Khi hai vật tiếp xúc nhau mà ở trạng thái cân bằng nhiệt thì

- A. khối lượng hai vật bằng nhau. B. không có nhiệt lượng trao đổi giữa hai vật.  
C. số phân tử trong hai vật bằng nhau. D. vận tốc của hệ hai vật bằng không.

**Câu 580: [VNA]** Đặc điểm nào sau đây **không** phải của phân tử ở thể khí?

- A. Chuyển động không ngừng.  
B. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  
C. Giữa các phân tử có khoảng cách.  
D. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

**Câu 581: [VNA]** Đồ thị sau đây diễn tả quá trình biến đổi nào của một lượng khí xác định



- A. biến đổi đẳng áp sau đó nén đẳng nhiệt. B. biến đổi đẳng áp sau đó giãn đẳng nhiệt.  
C. biến đổi đẳng nhiệt sau đó giãn đẳng áp. D. biến đổi đẳng nhiệt sau đó nén đẳng áp.

**Câu 582: [VNA]** Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định thì

- A. thể tích tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối. B. thể tích tỉ lệ nghịch với áp suất.  
C. thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. D. thể tích tỉ lệ thuận với áp suất.

**Câu 583: [VNA]** Một lượng khí hydrogen đựng trong bình ở áp suất 3 atm, nhiệt độ 27°C. Đun nóng khí đến 127°C. Do bình hở nên 3/4 lượng khí thoát ra. Áp suất khí trong bình bây giờ là

- A. 2 atm. B. 0,75 atm. C. 1 atm. D. 4 atm.

**Câu 584: [VNA]** Dụng cụ nào sau đây chỉ hoạt động với dòng điện xoay chiều?

- A. Bóng đèn. B. Động cơ điện. C. Máy biến áp. D. Chuông điện.

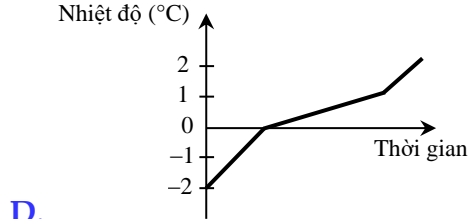
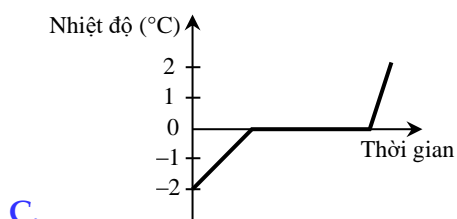
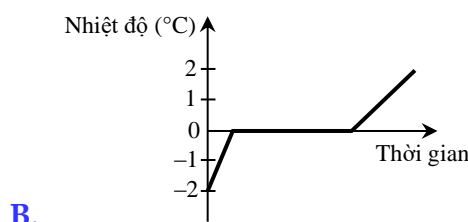
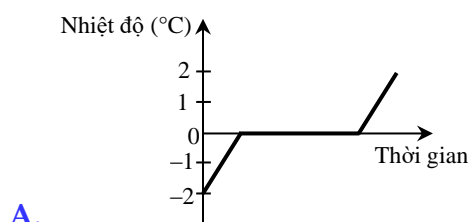
**Câu 585: [VNA]** Khi bắt đầu đun, nhiệt độ của vật rắn kết tinh tăng dần. Đến nhiệt độ xác định, sự nóng chảy diễn ra, vật chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và nhiệt độ...(1)... dù tiếp tục đun. Sau khi toàn bộ vật chuyển sang thể lỏng, nhiệt độ của chất lỏng...(2)... khi tiếp tục đun. Chỗ trống (1) và (2) lần lượt là

- A. "giảm xuống" và "giữ giá trị ổn định". B. "không tăng" và "giảm xuống".  
C. "giảm xuống" và "tiếp tục tăng lên". D. "không tăng" và "tiếp tục tăng lên".

**Câu 586: [VNA]** Trường hợp nào sau đây nội năng của vật thay đổi do thực hiện công?

- A. Vật nóng lên do nhận bức xạ nhiệt.  
B. Thanh sắt nóng lên do tiếp xúc với nguồn nhiệt.  
C. Viên nước đá tan chảy khi đưa ra khỏi tủ lạnh.  
D. Không khí trong sấm xe nóng lên do lốp xe ma sát với mặt đường.

**Câu 587: [VNA]** Một viên nước đá ở -2°C được cung cấp nhiệt lượng không đổi theo thời gian để tăng nhiệt độ lên đến 2°C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2100 J/(kg.K), của nước là 4200 J/(kg.K). Đồ thị nào sau đây mô tả đúng diễn biến của quá trình?



**Câu 588: [VNA]** Trong quá trình đẳng nhiệt thì áp suất của một lượng khí xác định tỉ lệ

- A. với căn bậc hai của thể tích của nó. B. thuận với thể tích của nó.  
C. nghịch với bình phương thể tích của nó. D. nghịch với thể tích của nó.

**Câu 589: [VNA]** Biết khối lượng của một mol hơi nước là 18 g. Số phân tử trong 2 gam hơi nước là

- A.  $3,24 \cdot 10^{24}$  phân tử. B.  $6,68 \cdot 10^{22}$  phân tử. C.  $1,8 \cdot 10^{20}$  phân tử. D.  $4,0 \cdot 10^{21}$  phân tử.

**Câu 590: [VNA]** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế được 0,4 lít khí  $H_2$  ở điều kiện tiêu chuẩn. Hỏi thể tích của lượng khí trên ở áp suất 0,5 atm và nhiệt độ 17°C bằng bao nhiêu?

- A. 0,75 lít. B. 0,85 lít. C. 0,5 lít. D. 1,27 lít.

**Câu 591: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về từ trường đều?

- A. có các đường sức từ thẳng, song song và cách đều nhau.
- B. chỉ có độ lớn cảm ứng từ tại mọi điểm bằng nhau.
- C. vectơ cảm ứng từ tại mọi điểm đều bằng nhau.
- D. vectơ cảm ứng từ tại mọi điểm cùng hướng và cùng độ lớn.

**Câu 592: [VNA]** Hình ảnh bên đây là một thiết bị điện sử dụng trong truyền tải điện năng đi xa. Đó là



- A. Động cơ điện.
- B. Máy phát điện.
- C. Máy biến áp.
- D. Công-tơ điện.

**Câu 593: [VNA]** Sáu hạt nhân khác nhau có số nucleon và số proton được cho trong bảng sau:

Hạt nhân	Số nucleon	Số proton
A	214	84
B	214	85
C	211	84
D	211	86
E	210	82
F	210	83

Những hạt nhân nào là đồng vị của nhau?

- A. B và A.
- B. A và C.
- C. E và F.
- D. C và D.

**Câu 594: [VNA]** Hạt nhân  $^{40}_{20}\text{Ca}$  có độ hụt khối là 0,3684 amu. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đó là

- A. 343,2 MeV/nucleon.
- B. 7,148 MeV/nucleon.
- C. 8,579 MeV/nucleon.
- D. 17,16 MeV/nucleon.

**Câu 595: [VNA]** Tia nào sau đây có cùng bản chất với tia tử ngoại?

- A. Tia  $\gamma$ .
- B. Tia  $\alpha$ .
- C. Tia  $\beta^+$ .
- D. Tia  $\beta^-$ .

**Câu 596: [VNA]** Điều nào sau đây đúng khi nói về mô hình động học phân tử?

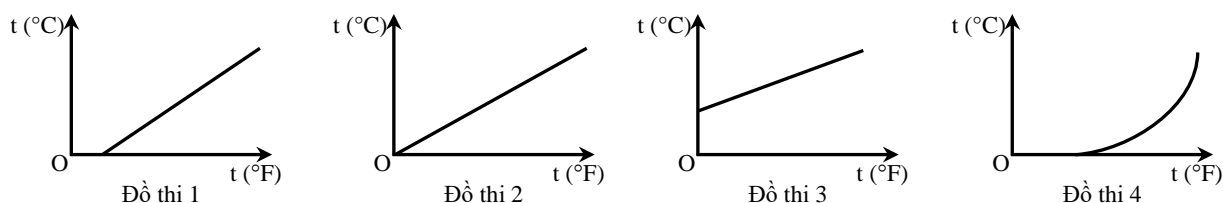
- A. Các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động không ngừng theo một hướng.
- B. Giữa các phân tử không có khoảng cách.
- C. Giữa các phân tử chỉ có các lực đẩy.
- D. Các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 597: [VNA]** 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. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.
- B. khi bay hơi toả nhiệt lượng vào chỗ da đó.
- C. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.
- D. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.



**Câu 598: [VNA]** Các hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa kết quả đọc được từ nhiệt giai Celsius và nhiệt giai Fahrenheit của một vật. Đồ thị đúng là



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

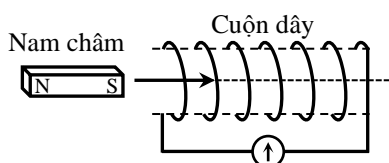
**Câu 599: [VNA]** Một bình kín chứa khí lí tưởng ở nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ . Nếu nhiệt độ tăng lên đến  $200^{\circ}\text{C}$  thì áp suất khí trong bình sẽ

- A. không đổi. B. tăng gấp đôi. C. tăng gấp bốn lần. D. tăng lên 1,27 lần.

**Câu 600: [VNA]** Trường có hai thành phần là điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian, liên quan mật thiết với nhau được gọi là

- A. điện từ trường. B. điện trường xoáy. C. điện trường tĩnh. D. trường hấp dẫn.

**Câu 601: [VNA]** Một thanh nam châm được đẩy vào một cuộn dây được nối với một ampe kế nhạy, như thể hiện trong sơ đồ, cho đến khi nó dừng lại bên trong cuộn dây.



Tại sao số chỉ ampe kế lại hiển thị số khác không trong thời gian ngắn?

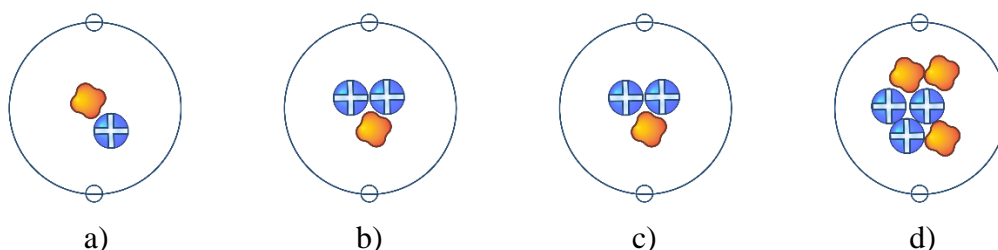
- A. Từ thông trong cuộn dây tăng dần rồi giảm.  
B. Từ thông trong cuộn dây tăng dần rồi không đổi.  
C. Từ thông trong cuộn dây giảm dần rồi tăng.  
D. Từ thông trong cuộn dây giảm dần rồi không đổi.

**Câu 602: [VNA]** Một người đang thực hiện chụp ảnh y tế như hình bên. Đây là ứng dụng trong y tế của



- A. sóng siêu âm. B. cộng hưởng từ. C. tia X. D. tia gamma.

**Câu 603: [VNA]** Hình nào biểu diễn cấu trúc của một nguyên tử trung hoà?



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

**Câu 604: [VNA]** Trong hạt nhân nguyên tử americium  ${}_{95}^{240}\text{Am}$  có bao nhiêu hạt neutron?

- A. 145 neutron. B. 95 neutron. C. 240 neutron. D. 135 neutron.

**Câu 605: [VNA]** Cho khối lượng của hạt nhân  ${}^4_2\text{He}$ ; proton và neutron lần lượt là 4,0015 amu; 1,0073 amu và 1,0087 amu. Lấy 1 amu =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  kg;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 mol  ${}^4_2\text{He}$  từ các nucleon là

- A.  $2,74 \cdot 10^6$  J. B.  $2,74 \cdot 10^{12}$  J. C.  $1,71 \cdot 10^6$  J. D.  $1,71 \cdot 10^{12}$  J.

**Câu 606: [VNA]** Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Các phân tử khí lí tưởng va chạm đàn hồi vào thành bình chứa gây nên áp suất.  
B. Các phân tử khí lí tưởng chỉ tương tác với nhau khi va chạm.  
C. Thể tích tổng cộng của các phân tử khí lí tưởng có thể bỏ qua.  
D. Có thể bỏ qua khối lượng của các phân tử khí lí tưởng khi xét nhiệt độ của khối khí.

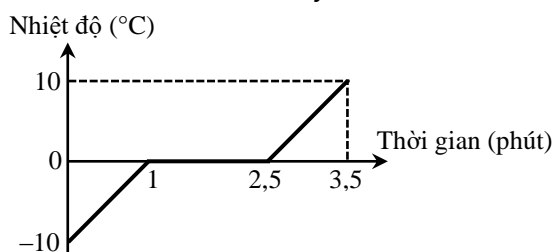
**Câu 607: [VNA]** Với mô hình động học phân tử, sự khác biệt về độ lớn của lực tương tác giữa các phân tử trong chất rắn, chất lỏng, chất khí dẫn đến sự

- A. đồng nhất về cấu trúc của chúng. B. khác biệt về cấu trúc của chúng.  
C. khác biệt về khối lượng của chúng. D. đồng nhất về khối lượng của chúng.

**Câu 608: [VNA]** Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

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

**Câu 609: [VNA]** Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian.



Trong các nhận định sau, nhận định đúng?

- A. Quá trình nóng chảy diễn ra từ phút thứ 1 đến phút thứ 2,5.  
B. Quá trình nóng chảy diễn ra trong 1 phút đầu tiên.  
C. Từ phút thứ 1 đến phút thứ 2,5 nước ở thể lỏng.  
D. Từ phút thứ 2,5 đến phút thứ 3,5 nước bắt đầu sôi.

**Câu 610: [VNA]** Một lượng khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10,0 lít đến 4,0 lít, áp suất khí tăng thêm 0,75 atm. Áp suất ban đầu của khí là

- A. 0,3 atm. B. 0,5 atm. C. 1,0 atm. D. 0,25 atm.

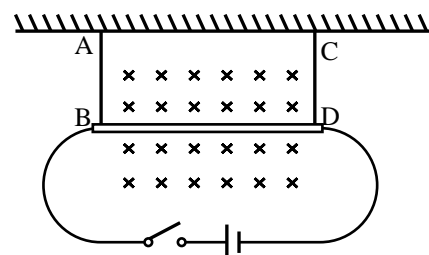
**Câu 611: [VNA]** Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 76 cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến nửa ống, phía trên của ống là cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là  $0^\circ\text{C}$ . Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Để một nửa cột thủy ngân tràn ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến nhiệt độ

- A.  $30^\circ\text{C}$ . B.  $50^\circ\text{C}$ . C.  $68^\circ\text{C}$ . D.  $90^\circ\text{C}$ .

**Câu 612: [VNA]** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
- B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.
- C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau  $\pi/2$  rad.
- D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**Câu 613: [VNA]** Trong hình vẽ bên, một thanh đồng được treo theo phương ngang bằng hai sợi dây cách điện AB và CD, hướng của từ trường hướng vào tờ giấy. Điều gì xảy ra khi công tắc của mạch đóng?



- A. Thanh đồng sẽ di chuyển vào trong tờ giấy.
  - B. Thanh đồng sẽ di chuyển ra khỏi tờ giấy.
  - C. Độ căng của mỗi sợi chỉ giảm đi.
  - D. Độ căng của mỗi sợi chỉ được tăng lên.
- Câu 614: [VNA]** Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch có dạng  $i = 5\cos(120\pi t - \pi/4)$  (A). Chu kì của dòng điện này bằng

- A. 1/200 s.
  - B. 60 s.
  - C. 1/60 s.
  - D. 120 s.
- Câu 615: [VNA]** Trong hạt nhân nguyên tử  $^{210}_{84}\text{Po}$  có
- A. 84 proton và 210 neutron.
  - B. 126 proton và 84 neutron.
  - C. 210 proton và 84 neutron.
  - D. 84 proton và 126 neutron.

**Câu 616: [VNA]** Một hạt nhân  $^{234}_{92}\text{U}$  thực hiện một chuỗi phóng xạ  $\alpha$ ,  $\beta^-$  và biến thành hạt nhân  $^{206}_{82}\text{Pb}$  bền vững. Trong chuỗi phóng xạ này có bao nhiêu  $\alpha$  và  $\beta^-$  được phát ra?

- A. 7 phóng xạ  $\alpha$ , 4 phóng xạ  $\beta^-$ .
  - B. 5 phóng xạ  $\alpha$ , 5 phóng xạ  $\beta^-$ .
  - C. 10 phóng xạ  $\alpha$ , 8 phóng xạ  $\beta^-$ .
  - D. 16 phóng xạ  $\alpha$ , 12 phóng xạ  $\beta^-$ .
- Câu 617: [VNA]** Phát biểu nào sau đây về cấu trúc của vật chất là **không** đúng?
- A. Vật chất được cấu tạo bởi các hạt rất nhỏ gọi là phân tử.
  - B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.
  - C. Các phân tử có cùng khối lượng và kích thước.
  - D. Khoảng cách giữa các phân tử khác nhau đối với chất khí, chất lỏng và chất rắn.

**Câu 618: [VNA]** Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh một nhiệt lượng 20 J. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 120 J.
  - B. 100 J.
  - C. 80 J.
  - D. 60 J.
- Câu 619: [VNA]** Một nhiệt kế thủy ngân có khoảng cách giữa vạch  $0^\circ\text{C}$  và vạch  $100^\circ\text{C}$  là 20 cm. Khi mực thủy ngân thấp hơn vạch  $100^\circ\text{C}$  5 cm thì nhiệt độ là
- A.  $25^\circ\text{C}$ .
  - B.  $50^\circ\text{C}$ .
  - C.  $60^\circ\text{C}$ .
  - D.  $75^\circ\text{C}$ .

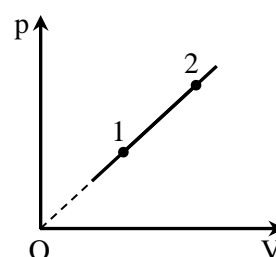
**Câu 620: [VNA]** Sau khi đun nóng nước đến  $100^{\circ}\text{C}$ , tiếp tục đun thêm thì  $0,70\text{ kg}$  nước đã chuyển thành hơi. Cho nhiệt hoá hơi riêng của nước là  $L = 2,3 \cdot 10^6\text{ J/kg}$ . Nhiệt lượng đã cung cấp để làm  $0,70\text{ kg}$  nước ở  $100^{\circ}\text{C}$  hoá hơi hết là

- A.  $1,6 \cdot 10^3\text{ J}$ . B.  $1,6 \cdot 10^4\text{ J}$ . C.  $1,6 \cdot 10^5\text{ J}$ . D.  $1,6 \cdot 10^6\text{ J}$ .

**Câu 621: [VNA]** Nếu nhiệt độ của khí lí tưởng chứa trong bình tăng,

- A. tốc độ của từng phân tử trong bình sẽ tăng lên.  
B. căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử trong hộp sẽ tăng lên.  
C. khoảng cách giữa các phân tử trong hộp sẽ tăng lên.  
D. Kích thước của mỗi phân tử tăng lên.

**Câu 622: [VNA]** Cho một quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định được biểu diễn như hình vẽ. Các thông số trạng thái  $p$ ,  $V$ ,  $T$  của hệ đã thay đổi như thế nào khi chuyển 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.  $V$  tăng,  $p$  tăng,  $T$  giảm.  
D.  $p$  tăng,  $V$  tăng,  $T$  tăng.

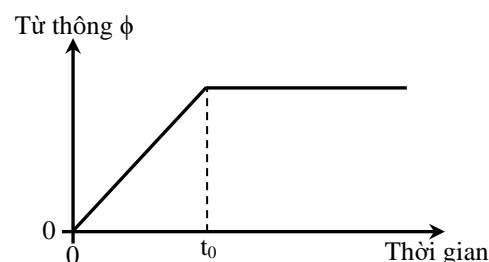
**Câu 623: [VNA]** Trong sóng điện từ, điện trường có hướng

- A. song song với hướng của từ trường. B. ngược với hướng của từ trường.  
C. vuông góc với hướng của từ trường. D. tạo với hướng của từ trường góc  $45^{\circ}$ .

**Câu 624: [VNA]** Một mạch kín phẳng có diện tích  $S$  đặt trong từ trường đều. Biết vector pháp tuyến  $\vec{n}$  của mặt phẳng chứa mạch hợp với vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  một góc  $\alpha$ . Từ thông qua diện tích  $S$  là

- A.  $\Phi = B \sin \alpha$ . B.  $\Phi = S \cos \alpha$ . C.  $\Phi = B S \cos \alpha$ . D.  $\Phi = B S \sin \alpha$ .

**Câu 625: [VNA]** Đồ thị cho thấy mối liên hệ giữa từ thông  $\phi$  qua cuộn dây theo thời gian khi cuộn dây được đưa vào một từ trường. Suất điện động cảm ứng trong cuộn dây



- A. giảm dần rồi bằng 0 sau thời gian  $t_0$ .  
B. tăng dần rồi bằng một hằng số sau thời gian  $t_0$ .  
C. bằng một hằng rồi bằng 0 sau thời gian  $t_0$ .  
D. bằng 0 rồi tăng dần sau thời gian  $t_0$ .

**Câu 626: [VNA]** Một dây dẫn dài  $0,50\text{ m}$  mang dòng điện  $10,0\text{ A}$  được đặt vuông góc với một từ trường đều. Biết lực từ tác dụng lên dây dẫn là  $3,0\text{ N}$ . Độ lớn cảm ứng từ là

- A.  $0,60\text{ T}$ . B.  $1,5\text{ T}$ . C.  $1,8 \cdot 10^{-3}\text{ T}$ . D.  $6,7 \cdot 10^{-3}\text{ T}$ .

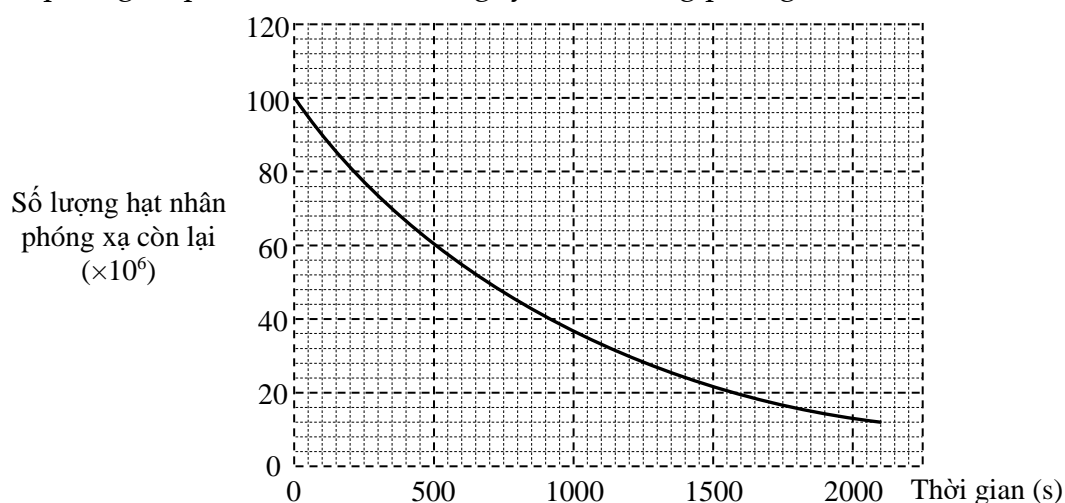
**Câu 627: [VNA]** Hạt nhân sodium  $^{23}_{11}\text{Na}$  có số hạt neutron là

- A. 12. B. 23. C. 11. D. 34.

**Câu 628: [VNA]** Cho phản ứng hạt nhân  $^{35}_{17}\text{Cl} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^{32}_{16}\text{S} + {}^4_2\text{He}$ . Hạt nhân  ${}^A_Z\text{X}$  là

- A.  ${}^3_1\text{H}$ . B.  ${}^1_1\text{H}$ . C.  ${}^2_1\text{H}$ . D.  ${}^3_2\text{He}$ .

**Câu 629: [VNA]** Đồ thị dưới đây cho thấy số hạt nhân phóng xạ còn lại của một mẫu vật theo thời gian. Đồng vị phóng xạ phân rã thành một nguyên tố không phóng xạ



Dựa vào đồ thị, chu kỳ bán rã của hạt nhân xấp xỉ là

- A. 680 s.      B. 460 s.      C. 520 s.      D. 1000 s.

**Câu 630: [VNA]** Phát biểu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là **không** đúng?

- A. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.  
 B. Lực hút phân tử có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn lực đẩy phân tử.  
 C. Càng gần nhau thì lực hút càng chiếm ưu thế.  
 D. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

**Câu 631: [VNA]** Nếu không có trao đổi nhiệt giữa hai vật khi chúng tiếp xúc với nhau thì hai vật phải có cùng

- A. nhiệt độ.      B. nội năng.  
 C. nhiệt dung riêng.      D. nhiệt nóng chảy riêng.

**Câu 632: [VNA]** Hiện tượng chất rắn chuyển trực tiếp sang thể hơi được gọi là

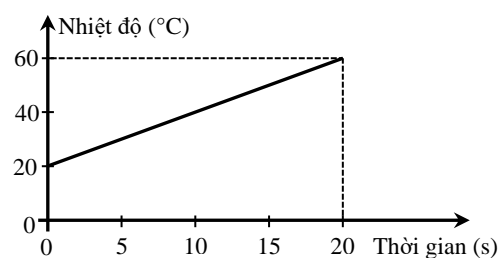
- A. sự bay hơi.      B. sự thăng hoa.      C. sự hóa hơi.      D. sự ngưng kết.

**Câu 633: [VNA]** Không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi vì rượu

- A. sôi ở nhiệt độ cao hơn  $100^\circ\text{C}$       B. sôi ở nhiệt độ thấp hơn  $100^\circ\text{C}$   
 C. đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn  $100^\circ\text{C}$       D. đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn  $0^\circ\text{C}$

**Câu 634: [VNA]** Biểu đồ cho thấy mối quan hệ giữa nhiệt độ và thời gian khi đun nóng 1 kg chất lỏng bằng lò sưởi nhúng 500 W. Giả sử không có sự mất nhiệt, nhiệt dung riêng của chất lỏng là bao nhiêu?

- A.  $0,01 \text{ J}/(\text{kg.K})$ .  
 B.  $250 \text{ J}/(\text{kg.K})$ .  
 C.  $420 \text{ J}/(\text{kg.K})$ .  
 D.  $2500 \text{ J}/(\text{kg.K})$ .



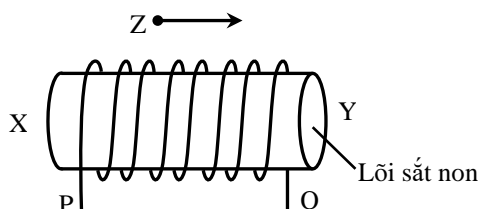
**Câu 635: [VNA]** Các phát biểu nào sau đây đúng khi nói về quá trình biến đổi trạng thái của khí lí tưởng?

- A. Tất cả các quá trình biến đổi trạng thái đều hấp thụ năng lượng từ môi trường ngoài.  
 B. Tất cả các quá trình biến đổi trạng thái đều toả năng lượng ra môi trường ngoài.  
 C. Quá trình biến đổi trạng thái không phụ thuộc vào cách biến đổi mà chỉ phụ thuộc vào trạng thái đầu và trạng thái cuối.  
 D. Tất cả các quá trình biến đổi trạng thái xảy ra một cách tức thời.

**Câu 636: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tương tác giữa dòng điện với dòng điện là tương tác từ.
- B. Cảm ứng từ đặc trưng cho từ trường tại một điểm trong từ trường về mặt tác dụng lực.
- C. Xung quanh một điện tích đứng yên có điện trường và từ trường.
- D. Hiện tượng xuất hiện suất điện động cảm ứng là hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 637: [VNA]** Trong hình dưới đây, mũi tên chỉ hướng của cảm ứng từ tại điểm Z do ống dây điện từ mang dòng điện tạo ra:



Hướng của dòng điện chạy qua cuộn dây solenoid và cực từ bắc của cuộn dây solenoid là

- A. Hướng của dòng điện từ P đến Q và cực từ bắc là X.
- B. Hướng của dòng điện từ P đến Q và cực từ bắc là Y.
- C. Hướng của dòng điện từ Q đến P và cực từ bắc là X.
- D. Hướng của dòng điện từ Q đến P và cực từ bắc là Y.

**Câu 638: [VNA]** Các tia/sóng nào sau đây **không** thể di chuyển qua chân không?

- A. Các hạt  $\beta$ .
- B. Tia hồng ngoại.
- C. Sóng vô tuyến.
- D. Sóng siêu âm.

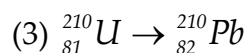
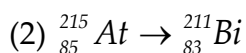
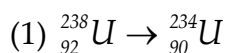
**Câu 639: [VNA]** Cho phản ứng phân hạch có phương trình:  $^1_0n + ^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow ^{134}_{54}\text{Xe} + ^{103}_{40}\text{Zr} + x.^1_0n$ . Giá trị của x là

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

**Câu 640: [VNA]** Công thức nào sau là công thức tổng quát của định luật I nhiệt động lực học?

- A.  $\Delta U = A + Q$ .
- B.  $\Delta U = Q$ .
- C.  $\Delta U = A$ .
- D.  $A + Q = 0$ .

**Câu 641: [VNA]** Phản ứng nào sau đây biểu diễn sự phân rã alpha?



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

**Câu 642: [VNA]** Khi nhiệt độ của hệ thay đổi thì động năng của các phân tử cấu tạo nên hệ thay đổi. Do đó, nội năng phụ thuộc vào ...(1)... của hệ. Mặt khác, khi thể tích hệ thay đổi thì khoảng cách giữa các phân tử cấu tạo nên hệ thay đổi, làm cho thế năng tương tác giữa chúng thay đổi. Vì thế, nội năng cũng phụ thuộc vào ...(2)... của hệ. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

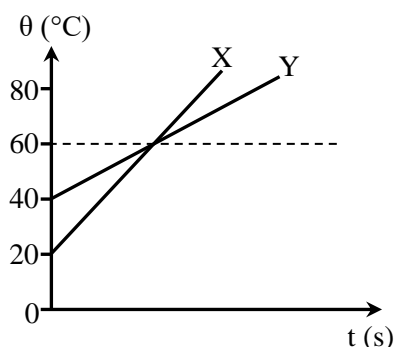
- A. (1) khối lượng; (2) thể tích.
- B. (1) nhiệt độ; (2) thể tích.
- C. (1) nhiệt độ; (2) khối lượng riêng.
- D. (1) khối lượng; (2) khối lượng.

**Câu 643: [VNA]** Khi nhúng nhiệt kế thủy ngân vào nước đá đang tan, sợi thủy ngân dài 2 cm. Khi thả vào hơi nước trên nước sôi, sợi thủy ngân dài 24 cm. Độ chênh lệch giữa mỗi vạch  $1^\circ\text{C}$  trên nhiệt kế có độ dài là bao nhiêu?

- A. 0,22 cm.
- B. 0,24 cm.
- C. 2,20 cm.
- D. 22,0 cm.



**Câu 644: [VNA]** Hai vật X và Y được đun nóng riêng rẽ bằng các lò sưởi có cùng công suất. Chúng được làm từ cùng một vật liệu. Đồ thị bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ  $\theta$  của X và Y theo thời gian  $t$ . Tỷ số khối lượng của X so với Y là bao nhiêu?



- A. 3 : 1.                      B. 2 : 1.                      C. 1 : 2.                      D. 2 : 3.

**Câu 645: [VNA]** Xác định nhiệt lượng cần cung cấp để nung nóng chảy hoàn toàn 1 tấn đồng từ  $25^\circ\text{C}$ . Biết nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của đồng lần lượt là  $c_{\text{Cu}} = 380 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ;  $\lambda_{\text{Cu}} = 180 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$ ; nhiệt độ nóng chảy của đồng là  $1084^\circ\text{C}$

- A.  $582,42 \cdot 10^6 \text{ J}$                       B.  $582,42 \cdot 10^5 \text{ J}$                       C.  $582,42 \cdot 10^4 \text{ J}$                       D.  $582,42 \cdot 10^3 \text{ J}$

**Câu 646: [VNA]** Áp suất của chất khí lên thành bình chứa là do

- A. các phân tử chất khí va chạm vào nhau.  
B. các phân tử chất khí đẩy nhau.  
C. các phân tử chất khí va chạm nhau và không va chạm vào thành bình chứa.  
D. khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình chứa.

**Câu 647: [VNA]** Một quả cầu rỗng có thể tích  $V$  chứa một khối khí ở nhiệt độ  $T$ , áp suất của khối khí bên trong quả cầu là  $p$ . Gọi  $R$  là hằng số khí lí tưởng. Số mol khí có trong quả cầu là

- A.  $\frac{pV}{RT}$ .                      B.  $\frac{RT}{pV}$ .                      C.  $\frac{pT}{RV}$ .                      D.  $\frac{RV}{pT}$ .

**Câu 648: [VNA]** Áp suất ban đầu của một khối khí cố định ở  $25^\circ\text{C}$  là  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Áp suất của nó sẽ là bao nhiêu nếu thể tích khí giảm đi một nửa so với ban đầu và nhiệt độ của nó tăng lên  $95^\circ\text{C}$ ?

- A.  $1,23 \cdot 10^5 \text{ Pa}$                       B.  $3,24 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .                      C.  $4,94 \cdot 10^5 \text{ Pa}$                       D.  $15,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .

**Câu 649: [VNA]** Yếu tố nào sau đây ảnh hưởng đến độ lớn cảm ứng từ dọc theo trục và bên trong một ống dây dài?

- (1) Đường kính của ống dây.  
(2) Số vòng trên một đơn vị chiều dài của ống dây.  
(3) Cường độ dòng điện chạy qua ống dây.

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

**Câu 650: [VNA]** Một đoạn dây dài 2,0 m mang dòng điện 0,60 A được đặt trong vùng từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,50 T, theo phương song song với phương của cảm ứng từ. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn là

- A. 6,7 N.                      B. 0,30 N.                      C. 0,15 N.                      D. 0 N.

**Câu 651: [VNA]** Từ thông qua một mạch điện kín biến thiên đều theo thời gian. Trong khoảng thời gian 0,2 s; từ thông biến thiên một lượng là 0,8 Wb. Suất điện động cảm ứng trong mạch có độ lớn là

- A. 0,16 V. B. 0,25 V. C. 4 V. D. 0,4 V.

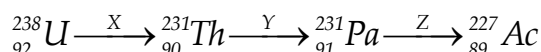
**Câu 652: [VNA]** Máy biến áp là thiết bị làm thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp là theo hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ. B. điện phân. C. quang điện. D. tự cảm.

**Câu 653: [VNA]** Số proton trong hạt nhân  ${}^{64}_{29}\text{Cu}$  là

- A. 29. B. 35. C. 64. D. 93.

**Câu 654: [VNA]** Hạt nhân U-235 sẽ biến đổi thành Ac-227 thông qua một loạt quá trình phân rã:



Những loại hạt nào được phát ra ở các giai đoạn X, Y và Z trong chuỗi phân rã phóng xạ được thể hiện ở trên?

- A. X và Y là hạt  $\alpha$ , Z là hạt  $\beta^-$ . B. X và Z là hạt  $\beta^-$ , Y là hạt  $\alpha$ .  
C. X và Y là hạt  $\beta^-$ , Z là hạt  $\alpha$ . D. X và Z là hạt  $\alpha$ , Y là hạt  $\beta^-$ .

**Câu 655: [VNA]** Khi làm nóng liên tục vật rắn vô định hình, vật rắn mềm đi và chuyển dần sang thể lỏng một cách liên tục. Trong quá trình này nhiệt độ của vật ... (1)... Do đó, vật rắn vô định hình ...(2)... Điền vào chỗ trống các cụm từ thích hợp.

- A. (1) tăng lên liên tục; (2) Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.  
B. (1) giữ ổn định; (2) không có nhiệt độ nóng chảy xác định.  
C. (1) giữ ổn định; (2) có nhiệt độ nóng chảy xác định được.  
D. (1) tăng lên liên tục; (2) có nhiệt độ nóng chảy xác định được.

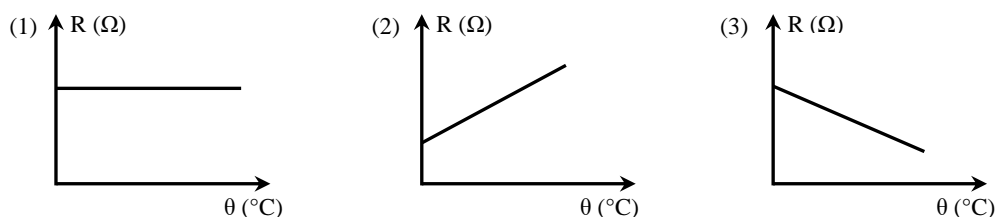
**Câu 656: [VNA]** Người ta truyền cho một lượng khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J. Khi nở ra thực hiện công 60 J đẩy pit-tông dịch chuyển. Độ biến thiên nội năng của khí là

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

**Câu 657: [VNA]** Hiện tượng nào sau đây **không** phải sự nóng chảy?

- A. Miếng bơ thực vật tan khi đun nóng.  
B. Nước đá khi đưa ra khỏi tủ lạnh chuyển thành nước lỏng.  
C. Băng tuyết tan vào mùa hè.  
D. Nước đóng băng vào mùa đông.

**Câu 658: [VNA]** Đồ thị dưới đây cho thấy điện trở R của ba phần tử mạch điện khác nhau thay đổi như thế nào theo nhiệt độ  $\theta$ .



Phần tử mạch điện nào có thể được sử dụng để đo nhiệt độ

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

**Câu 659: [VNA]** Bạn An đun một ấm nước đầy có dung tích 1,8 lít bằng bếp ga. Do sơ suất nên bạn quên không tắt bếp khi nước sôi. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm hoá hơi hoàn toàn nước trong ấm kể từ lúc nước sôi. Khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là  $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ .

- A. 3450 kJ. B. 4140 kJ. C. 4041 kJ. D. 3540 kJ.

**Câu 660: [VNA]** Bơm căng săm xe đạp và vặn van thật chặt nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp lốp vì

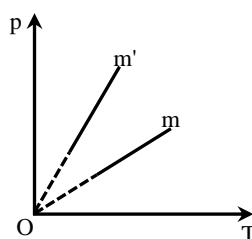
A. săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.

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

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

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

**Câu 661: [VNA]** Hai bình có dung tích bằng nhau chứa cùng một loại khí. Khối lượng của khí lần lượt là  $m$  và  $m'$ . Ta có đồ thị như hình vẽ bên. Nhận xét nào sau đây là đúng?



- A.  $m = m'$ . B.  $m' > m$ . C.  $m' < m$ . D.  $m' \leq m$

**Câu 662: [VNA]** Gọi  $p$  là áp suất,  $V$  là thể tích,  $R$  là hằng số khí lí tưởng,  $k$  là hằng số Boltzmann và  $T$  là nhiệt độ tuyệt đối. Số mol khí có trong một khối lượng chất khí cho trước được xác định bởi biểu thức

- A.  $\frac{pR}{VT}$  B.  $\frac{pV}{kT}$  C.  $\frac{pV}{RT}$  D.  $pV$

**Câu 663: [VNA]** Một dòng điện xoay chiều có cường độ  $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (A)$ . Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng 2 A. B. Chu kì dòng điện là 0,02 s.  
C. Tần số là  $100\pi \text{ Hz}$ . D. Pha ban đầu của dòng điện là  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ .

**Câu 664: [VNA]**  $^{235}_{92}\text{U}$  cuối cùng phân rã thành  $^{207}_{82}\text{Pb}$ . Số hạt  $\alpha$  và hạt  $\beta^-$  được phát ra trong quá trình phân rã là bao nhiêu?

- A. 7 hạt  $\alpha$  và 4 hạt  $\beta^-$ . B. 7 hạt  $\alpha$  và 10 hạt  $\beta^-$ .  
C. 14 hạt  $\alpha$  và 10 hạt  $\beta^-$ . D. 28 hạt  $\alpha$  và 4 hạt  $\beta^-$ .

**Câu 665: [VNA]** Câu nào sau đây mô tả tốt nhất hằng số phân rã của một đồng vị phóng xạ?

- A. Nghịch đảo của chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ.  
B. Tốc độ phân rã của đồng vị phóng xạ.  
C. Hằng số tỷ lệ liên hệ giữa chu kỳ bán rã và tốc độ phân rã của hạt nhân.  
D. Hằng số tỷ lệ liên hệ giữa tốc độ phân rã và số hạt nhân chưa phân rã.

**Câu 666: [VNA]** Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân  $^{31}_{15}\text{P}$  lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu; 30,9655 amu. Cho 1 amu = 931,5 MeV/c<sup>2</sup>. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân P là

- A. 0,2749 MeV/nucleon. B. 263,8 MeV/nucleon.  
C. 8,510 MeV/nucleon. D. 17,07 MeV/nucleon.

**Câu 667: [VNA]** Chu kì bán rã của hai chất phóng xạ A và B lần lượt là  $T_A$  và  $T_B = 2T_A$ . Ban đầu, hai khối chất A và B có số hạt nhân như nhau. Sau thời gian  $T = 3T_B$  thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã phóng xạ là

- A.  $\frac{1}{8}$  B. 8 C.  $\frac{9}{8}$  D.  $\frac{8}{9}$

**Câu 668: [VNA]** Gọi Q là nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho m (kilôgam) chất lỏng hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định. Nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng đó được tính bằng công thức

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

**Câu 669: [VNA]** Biểu thức nào sau đây là đúng khi biến đổi nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin?

- A.  $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) - 273$ . B.  $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$ .  
C.  $T(K) = \frac{t(^{\circ}\text{C}) + 273}{2}$  D.  $T(K) = 2t(^{\circ}\text{C}) + 273$ .

**Câu 670: [VNA]** Áp suất của một khối khí tác dụng lên thành bình không phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ của khối khí. B. mật độ phân tử khí.  
C. khối lượng phân tử khí. D. hình dạng của bình.

**Câu 671: [VNA]** Thể tích của một lượng khí xác định tăng thêm 10% khi nhiệt độ của khí được tăng tới 47°C. Xác định nhiệt độ ban đầu của lượng khí, biết quá trình trên là đẳng áp.

- A. 18°C B. 19°C C. 20°C D. 21°C

**Câu 672: [VNA]** Chất nào sau đây là chất lỏng ở nhiệt độ phòng (khoảng 20°C)?

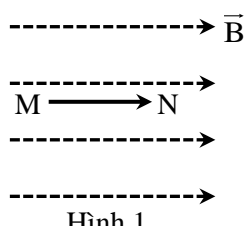
Chất	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ hóa hơi (°C)
P	25	444
Q	-39	357
R	44	280
S	-218	-183

- A. Chất P. B. Chất R. C. Chất Q. D. Chất S.

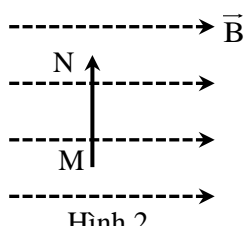
**Câu 673: [VNA]** Dùng ống bơm bơm một quả bóng đang bị xẹp, mỗi lần bơm đẩy được 50 cm<sup>3</sup> không khí ở áp suất 1 atm vào quả bóng. Sau 60 lần bơm quả bóng có dung tích 2 lít, coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi, áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là

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

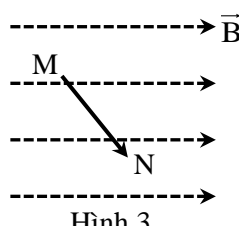
**Câu 674: [VNA]** Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện MN trong hình nào lớn nhất?



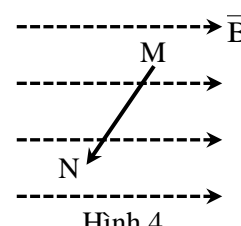
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 675: [VNA]** Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về máy biến áp?

- A. Máy biến áp là thiết bị biến đổi điện áp xoay chiều nhưng không làm thay đổi tần số dòng điện.
- B. Máy biến áp là thiết bị biến đổi điện áp xoay chiều cả về độ lớn và tần số của dòng điện.
- C. Máy biến áp là thiết bị không tiêu thụ điện năng, chỉ chuyển hoá điện áp của dòng điện.
- D. Máy biến áp là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ có phần lõi sắt là nam châm vĩnh cửu.

**Câu 676: [VNA]** Một cuộn dây gồm có 5 vòng dây. Từ thông qua một cuộn dây thay đổi đều từ 15 mWb đến 7 mWb trong 0,5 giây. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây do sự thay đổi từ thông này là bao nhiêu?

- A. 14 mV.
- B. 16 mV.
- C. 30 mV.
- D. 80 mV.

**Câu 677: [VNA]** Dòng điện được truyền từ nhà máy đến nơi tiêu thụ là dòng điện xoay chiều, nhưng một số thiết bị điện tử lại sử dụng dòng điện một chiều. Làm thế nào chuyển từ dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều?

- A. Dùng các biện pháp chỉnh lưu.
- B. Dùng máy biến áp.
- C. Tăng tần số dòng điện.
- D. Giảm tần số dòng điện.

**Câu 678: [VNA]** Trong các hạt nhân:  ${}^4_2\text{He}$ ,  ${}^{16}_8\text{O}$ ,  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$  và  ${}^{235}_{92}\text{U}$ , hạt nhân bền vững nhất là

- A.  ${}^4_2\text{He}$
- B.  ${}^{16}_8\text{O}$
- C.  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$
- D.  ${}^{235}_{92}\text{U}$

**Câu 679: [VNA]**



Hình ảnh cho thấy màn hình hiển thị trên máy hiện dao động kí với thang đo thời gian được đặt ở 1 ms/cm và điện áp đặt ở 0,5 V/cm. Điện áp cực đại và tần số của điện áp xoay chiều tương ứng là

- A. 1,5 V và 500 Hz.
- B. 1,5 V và 250 Hz.
- C. 3,0 V và 50 Hz.
- D. 3,0 V và 250 Hz.

**Câu 680: [VNA]** Khi một nguyên tử phóng xạ phát ra một hạt alpha, hạt nhân của nó mất đi

- A. 1 proton.
- B. 1 proton và 1 electron.
- C. 2 proton và 2 electron.
- D. 2 proton và 2 neutron.

**Câu 681: [VNA]** Nội năng của một vật

- A. là tổng động năng các phân tử tạo nên vật.
- B. chỉ phụ thuộc vào thể tích của vật.
- C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
- D. phụ thuộc vào thể tích và nhiệt độ của vật.

**Câu 682: [VNA]** Khi Lâm xuống xe buýt có máy lạnh vào mùa hè, kính của cô ấy bị mờ (xem Hình (a)). Sau một thời gian, kính lại trong suốt (xem Hình (b)). Quá trình vật lý nào sau đây liên quan đến hiện tượng trên?



Hình a)

Hình b)

- A. ngưng tụ tiếp theo là bay hơi.
- B. ngưng tụ tiếp theo là nóng chảy.

C. đông đặc tiếp theo là bay hơi.

D. đông đặc tiếp theo là nóng chảy.

**Câu 683: [VNA]** Nhiệt độ ban đầu của thời đồng là

A. 802°C.

B. 886°C.

C. 848°C.

D. 824°C.

**Câu 684: [VNA]** Khi nói về mô hình khí lí tưởng thì phát biểu nào sau đây **sai**?

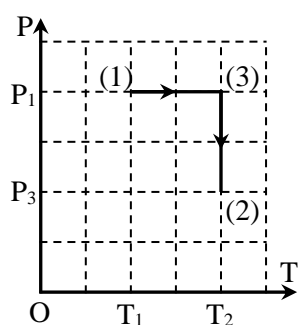
A. Các phân tử khí ở xa nhau nên thể tích của các phân tử khí rất nhỏ so với thể tích của bình chứa nó.

B. Khi chưa va chạm, lực tương tác giữa các phân tử khí rất mạnh.

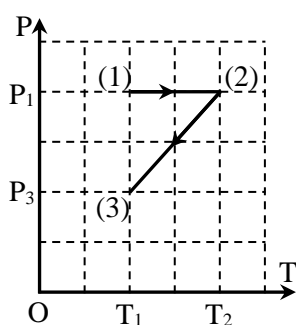
C. Giữa hai va chạm, phân tử khí lí tưởng chuyển động thẳng đều.

D. Khi va chạm vào thành bình chứa, phân tử khí truyền động lượng cho thành bình và bị bật trở lại.

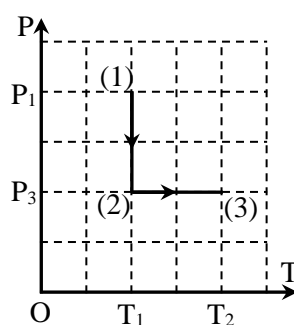
**Câu 685: [VNA]** Một khối khí có áp suất  $p_0$  thể tích  $V_0$  được đun nóng đẳng áp, nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp hai. Sau đó, khí được làm lạnh đẳng tích về nhiệt độ cũ. Đồ thị biểu diễn quá trình trên trong hệ toạ độ (p, T) là hình nào sau đây:



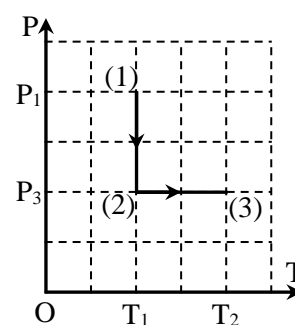
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4

**Câu 686: [VNA]** Khi đun nóng khí trong bình kín thêm 20°C thì áp suất khí tăng thêm 1/20 áp suất ban đầu. Tìm nhiệt độ ban đầu của khí.

A. 400°C.

B. 293 K.

C. 400 K.

D. 293°C

**Câu 687: [VNA]** Độ lớn cảm ứng từ của một điểm cách dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện một đoạn r được cho bởi công thức  $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$ . Tại vị trí cách dây dẫn 20 cm đo được độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Tại vị trí cách dây dẫn 60 cm có độ lớn cảm ứng từ là

A. 0,4 T.

B. 0,8 T.

C. 1,0 T.

D. 1,2 T.

**Câu 688: [VNA]** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 200 cm<sup>2</sup>, ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều có độ lớn  $B = 0,01$  T. Khung quay đều trong thời gian  $\Delta t = 0,04$  s đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

A. 5 mV.

B. 12 mV.

C. 3,6 V.

D. 4,8 V.

**Câu 689: [VNA]** Biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$  (A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

A.  $I = \frac{I_0}{2}$ .

B.  $I = 2I_0$ .

C.  $I = I_0 \cdot \sqrt{2}$ .

D.  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ .



**Câu 690: [VNA]** Một người đang thực hiện chụp ảnh y tế như hình bên. Trong đó thiết bị sử dụng từ trường mạnh. Đây là ứng dụng trong y tế của



- A. sóng siêu âm. B. cộng hưởng từ. C. tia X. D. tia gamma.

**Câu 691: [VNA]** Một hạt nhân  ${}_{91}^{230}\text{Z}$  sau khi phân rã, phát ra một hạt  $\alpha$  và một hạt  $\beta^-$  thì trở thành hạt nhân X. Hạt nhân X là

- A.  ${}_{88}^{226}\text{X}$ . B.  ${}_{89}^{226}\text{X}$ . C.  ${}_{90}^{226}\text{X}$ . D.  ${}_{87}^{228}\text{X}$ .

**Câu 692: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hạt nhân có số khối càng lớn thì năng lượng liên kết riêng càng lớn.  
B. Phản ứng phân hạch tỏa năng lượng và phản ứng tổng hợp hạt nhân thu năng lượng.  
C. Hạt nhân nhẹ thì bền vững hơn hạt nhân trung bình.  
D. Phóng xạ là phản ứng tỏa năng lượng.

**Câu 693: [VNA]** Khi nhúng nhiệt kế thủy ngân vào nước đá đang tan rồi vào hơi nước thì chiều dài sợi thủy ngân trong thân nhiệt kế lần lượt là 2 cm và 22 cm. Khi thả nhiệt kế vào chậu nước thì chiều dài sợi thủy ngân là 11 cm. Nhiệt độ của chậu nước là bao nhiêu?

- A.  $40^\circ\text{C}$ . B.  $45^\circ\text{C}$ . C.  $50^\circ\text{C}$ . D.  $55^\circ\text{C}$ .

**Câu 694: [VNA]** Mỗi liên hệ giữa áp suất, thể tích và nhiệt độ của một lượng khí trong quá trình nào dưới đây **không** được xác định bằng phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. Làm nóng một lượng khí trong một bình đầy kín.  
B. Làm nóng một lượng khí trong một bình không đầy kín.  
C. Làm nóng một lượng khí trong xilanh kín có pit-tông làm khí nóng lên, nở ra, đẩy pit-tông di chuyển.  
D. Dùng tay bóp méo quả bóng bay.

**Câu 695: [VNA]** Một lượng khí hydrogen có  $T_1 = 500\text{ K}$ ;  $p_1 = 10^5\text{ N/m}^2$  được làm nóng đến  $T_2 = 1000\text{ K}$ . Coi thể tích, khối lượng khí hydrogen không đổi. Áp suất  $p_2$  của khí hydrogen là

- A.  $4 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$  B.  $8 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$  C.  $2 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$  D.  $10^5\text{ N/m}^2$

**Câu 696: [VNA]** Một mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, khi chọn pha đầu của điện áp bằng không thì biểu thức của điện áp có dạng

- A.  $u = 220\cos(50t)\text{ V}$  B.  $u = 220\cos(50\pi t)\text{ V}$   
C.  $u = 220\sqrt{2}\cos(100t)\text{ V}$  D.  $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{ V}$

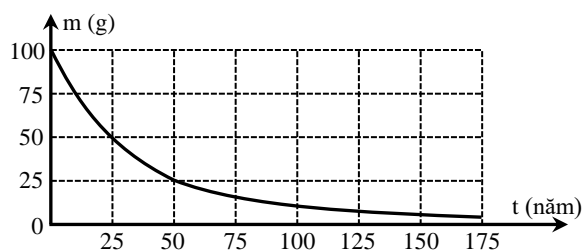
**Câu 697: [VNA]** Hạt nhân strontium  ${}_{38}^{88}\text{Sr}$  có năng lượng liên kết là 769,2 MeV. Cho biết  $1\text{ amu} = 931,5\text{ MeV}/c^2$ . Độ hụt khối của hạt nhân đó là

- A. 8,741 amu. B. 19,78 amu. C. 0,7052 amu. D. 0,8258 amu.

**Câu 698: [VNA]** Một số thực phẩm tươi sống được tiếp xúc với bức xạ  $\gamma$  từ đồng vị phóng xạ trong một thời gian ngắn để tiêu diệt vi sinh vật trong thực phẩm. Tại sao thực phẩm được chiếu xạ **không** gây hại cho người ăn?

- A. Bức xạ  $\gamma$  là sóng điện từ.
- B. Bức xạ  $\gamma$  có khả năng đâm xuyên mạnh.
- C. Bức xạ  $\gamma$  không có khả năng ion hóa cao.
- D. Bức xạ  $\gamma$  không làm cho thực phẩm có tính phóng xạ.

**Câu 699: [VNA]** Đồ thị hình bên biểu diễn khối lượng của mẫu chất phóng xạ X thay đổi theo thời gian. Hằng số phóng xạ của chất X là



- A. 0,028 s.
- B.  $8,8 \cdot 10^{-10} \text{ s}^{-1}$ .
- C. 25 năm.
- D. 50 năm.

**Câu 700: [VNA]** Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có cường độ tia tử ngoại cao?



A. Biển báo 1.



B. Biển báo 2.



C. Biển báo 3.



D. Biển báo 4.

---HẾT---