

CẤP TỐC 14 NGÀY

HỌC LÀ ĐÚNG - THI LÀ TRÚNG

MỤC TIÊU CHINH PHỤC TỪ 1-9 ĐIỂM THI ĐẠI HỌC 2025



KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY

MỤC LỤC NGÀY 7,8,9,10

Ngày 7 Thứ 3 – 10/06	5h00	Luyện đề Lý thuyết Trúng Tú – Đề 6	Trang 3
	7h00	Phát đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 6	Thi Online
	10h00	Luyện đề Phản Xạ mức độ 8+ – Đề 13,14	Trang 16
	15h00	Luyện đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 6	Chữa Đề Thi

Ngày 8 Thứ 4 – 11/06	5h00	Luyện đề Lý thuyết Trúng Tú – Đề 7	Trang 27
	7h00	Phát đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 7	Thi Online
	10h00	Luyện đề Phản Xạ mức độ 8+ – Đề 15,16	Trang 40
	15h00	Luyện đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 7	Chữa Đề Thi

Ngày 9 Thứ 5 – 12/06	5h00	Luyện đề Lý thuyết Trúng Tú – Đề 8	Trang 51
	7h00	Phát đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 8	Thi Online
	10h00	Luyện đề Phản Xạ mức độ 8+ – Đề 17,18	Trang 65
	15h00	Luyện đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 8	Chữa Đề Thi

Ngày 10 Thứ 6 – 13/06	5h00	Luyện đề Lý thuyết Trúng Tú – Đề 9	Trang 77
	7h00	Phát đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 9	Thi Online
	10h00	Luyện đề Phản Xạ mức độ 8+ – Đề 19,20	Trang 92
	15h00	Luyện đề Chuẩn Cấu Trúc – Đề 9	Chữa Đề Thi

TÀI LIỆU NGÀY 7

KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY



KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ LÝ THUYẾT TRÚNG TỬ – ĐỀ SỐ 7

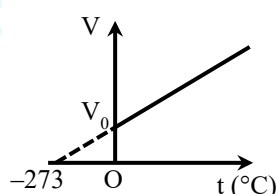
Câu 1: [VNA] Một lượng khí lí tưởng có khối lượng m , số mol n , khối lượng mol M , áp suất p , thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T . Phương trình Clapeyron viết cho khối lượng khí này là

- A. $pV = \frac{n}{M}RT$. B. $pV = mRT$. C. $pV = MRT$. D. $pV = nRT$.

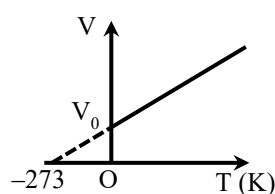
Câu 2: [VNA] Số hạt nucleon trung hòa trong hạt nhân $^{14}_6C$ là

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

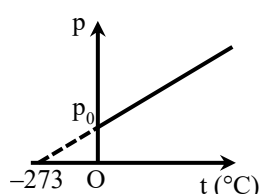
Câu 3: [VNA] Trong các đồ thị sau, đồ thị nào biểu diễn đúng quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định



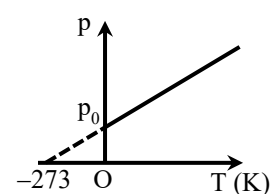
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 4: [VNA] Quá trình một chất được chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là quá trình

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

Câu 5: [VNA] Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

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

Câu 6: [VNA] Theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng, tích của áp suất và thể tích của một khối lượng khí lí tưởng xác định

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

Câu 7: [VNA] Một hạt nhân có 82 proton và 124 neutron. Hạt nhân này có kí hiệu là

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

Câu 8: [VNA] Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật Boyle ?

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

Câu 9: [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 10: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: $^{19}_9F + ^1_1H \rightarrow ^{16}_8O + X$. Hạt X là

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

Câu 11: [VNA] Biển nào sau đây cảnh báo bình khí áp suất cao?



Hình 1



WARNING!
HIGH PRESSURE
GAS BOTTLE

Hình 2



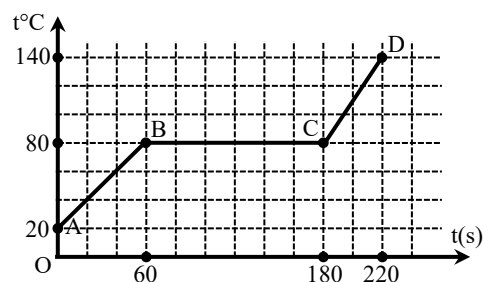
Hình 3



Hình 4

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

Câu 12: [VNA] Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của một chất lỏng như hình bên.



- A. Thời gian chất lỏng sôi là từ 0 s đến 60 s.
B. Thời gian chất lỏng sôi là từ 60 s đến 180 s.
C. Thời gian chất lỏng đông đặc là từ 60 s đến 180 s.
D. Thời gian chất lỏng ở thể khí là từ 150 s đến 220 s.

Câu 13: [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 14: [VNA] Tia phóng xạ nào sau đây là dòng các electron?

- A. Tia α . B. Tia β^+ . C. Tia β^- . D. Tia γ .

Câu 15: [VNA] Ở 27°C thể tích của một khối lí tưởng là 3 cm³. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 127°C khi áp suất không đổi là

- A. 3,5 cm³ B. 1,25 cm³ C. 5,7 cm³ D. 4 cm³

Câu 16: [VNA] Quá trình cục nước đá chuyển thành nước được gọi là quá trình

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

Câu 17: [VNA] Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có nồng độ tia tử ngoại cao?



Câu 18: [VNA] Khi quạt hoạt động thì không khí sau khi đi qua quạt so với trước đó lượng hơi nước trong không khí

- A. tăng lên và nhiệt độ giảm xuống. B. giảm xuống và nhiệt độ giảm xuống.
C. giảm xuống và nhiệt độ không đổi. D. tăng lên và nhiệt độ không đổi.

Câu 19: [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 (γ).

Câu 20: [VNA] Số hạt không mang điện có trong hạt nhân $^{39}_{19}\text{K}$ là

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

Câu 21: [VNA] Một khối khí lí tưởng được giữ ở áp suất không đổi. Nếu làm cho nhiệt độ tuyệt đối của khối khí này tăng lên hai lần so với giá trị ban đầu thì thể tích khí bằng

- A. một phần tư giá trị ban đầu. B. một nửa giá trị ban đầu.
C. bốn lần so với giá trị ban đầu. D. hai lần so với giá trị ban đầu.

Câu 22: [VNA] Một khối khí lí tưởng có n mol khí, có nhiệt độ tuyệt đối T , có thể tích V thì áp suất p tác dụng lên thành bình là

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

Sử dụng các thông tin ở bảng bên cho các Câu 13 và Câu 14

Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)	Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)
Nhôm	880	Đất	800
Sắt	460	Nước đá	2 100
Đồng	380	Nước	4 180
Chì	130	Rượu	2 500

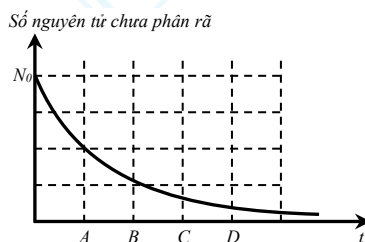
Câu 23: [VNA] Nhiệt lượng cần cung cấp cho 2 kg rượu nóng thêm 1 ($^{\circ}\text{C}$) là

- A. 1250 J. B. 4180 J. C. 2500 J. D. 5000 J.

Câu 24: [VNA] Các miếng Nhôm, Đồng, Sắt và Chì có cùng khối lượng. Nếu lần lượt cung cấp cho các miếng kim loại trên một nhiệt lượng như nhau thì miếng kim loại nào tăng nhiệt độ nhiều nhất?

- A. Đồng. B. Chì. C. Sắt. D. Nhôm.

Câu 25: [VNA] Đồ thị ở hình bên mô tả sự phân rã của một mẫu Carbon ^{14}C ban đầu có N_0 nguyên tử. Điểm nào trên trục thời gian t có thể biểu diễn chu kì bán rã của ^{14}C ?



- A. Điểm C. B. Điểm D. C. Điểm B. D. Điểm A.

Câu 26: [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.

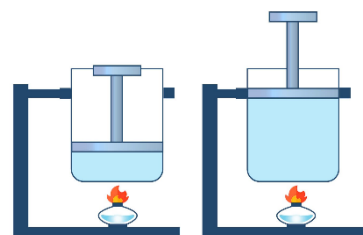
Câu 27: [VNA] Một vật được làm lạnh từ 100°C xuống 0°C . Theo thang Kelvin, nhiệt độ của vật đã

- A. giảm đi 373 K. B. giảm đi 100 K.
C. tăng lên 100 K. D. tăng lên 373 K.

Câu 28: [VNA] Sạc điện thoại không dây là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ. B. quang điện.
C. tích điện. D. truyền nhiệt.

Câu 29: [VNA] Một khối khí được đựng trong xi-lanh kín có pít-tông. Khi đốt nóng khối khí, pít-tông sẽ từ từ dịch chuyển lên trên như hình bên. Theo định luật 1 của nhiệt động lực học, nhiệt lượng Q và công A mà hệ nhận được có giá trị là



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

Câu 30: [VNA] Một bình kín có thể tích V (m^3) chứa một lượng khí lí tưởng xác định đang ở nhiệt độ tuyệt đối T (K), áp suất p (Pa). Số mol khí trong bình là

- A. $\frac{8,31.T}{pV}$.
- B. $\frac{pV}{8,31.T^2}$.
- C. $\frac{8,31.T^2}{pV}$.
- D. $\frac{pV}{8,31.T}$.

Câu 31: [VNA] Naphtalen là chất rắn dạng tinh thể màu trắng và được ép thành viên gọi là băng phiến. Naphtalen có tính thăng hoa ở điều kiện thường, tức là có thể chuyển trực tiếp

- A. từ thể rắn sang thể lỏng.
- B. từ thể khí sang thể rắn.
- C. từ thể lỏng sang thể khí.
- D. từ thể rắn sang thể khí.

Câu 32: [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 33: [VNA] Khi nói về các tia phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia gamma γ có bản chất là sóng điện từ.
- B. Tia beta trừ β^- là dòng hạt nhân hydrogen ^1_1H .
- C. Tia beta cộng β^+ là dòng hạt positron.
- D. Tia alpha α là dòng hạt nhân helium ^4_2He .

Câu 34: [VNA] Khi nói về máy phát điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

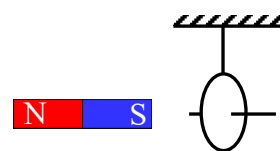
- A. Hai bộ phận chính của máy phát điện là phần cảm và phần ứng.
- B. Có thể tăng suất điện động hiệu dụng do máy phát sinh ra bằng cách tăng chu kì quay của rotato.
- C. Có thể tăng suất điện động hiệu dụng do máy phát sinh ra bằng cách tăng số vòng dây ở phần ứng.
- D. Máy phát điện hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 35: [VNA] Thí nghiệm tán xạ hạt alpha của Ernest Rutherford và các cộng sự năm 1911 đã chứng tỏ rằng

- A. các điện tích dương của nguyên tử tập trung ở một không gian rất nhỏ ở trung tâm nguyên tử.
- B. các điện tích âm của nguyên tử phân bố đều trong nguyên tử.
- C. các điện tích âm của nguyên tử tập trung ở một không gian rất nhỏ ở trung tâm nguyên tử.
- D. các điện tích dương của nguyên tử phân bố đều trong nguyên tử.

Câu 36: [VNA] Trong phòng thí nghiệm, một bạn học sinh tiến hành như sau:

Sử dụng một thanh nam châm thẳng đặt vuông góc với mặt phẳng của một vòng dây nhôm nhẹ được treo như hình vẽ bên. Nếu cho nam châm chuyển động dọc theo trục vòng dây và lại gần mặt phẳng vòng dây thì hiện tượng nào dưới đây có thể xảy ra?



- A. Vòng dây dao động điều hòa.
- B. Vòng dây quay đều.
- C. Vòng dây chuyển động ngược chiều với chiều chuyển động của nam châm.
- D. Vòng dây chuyển động cùng chiều với chiều chuyển động của nam châm.

Câu 37: [VNA] Gọi k là hằng số Boltzmann; R là hằng số khí lí tưởng; N_A là số Avogadro. Hệ thức mô tả mối quan hệ giữa chúng là

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

Câu 38: [VNA] Trong thí nghiệm tán xạ hạt α , chùm hạt α được bắn vào lá vàng rất mỏng. Kết quả thí nghiệm cho thấy hầu hết hạt α không bị lệch hướng so với ban đầu. Điều này chứng tỏ

- A. phần lớn không gian trong nguyên tử là đặc.
- B. các hạt proton và neutron phân bố đều trong nguyên tử.
- C. phần lớn không gian trong nguyên tử là rỗng.
- D. các electron nằm xen kẽ với các hạt proton.

Câu 39: [VNA] Khi nói về lực từ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với dòng điện.
- B. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với đường sức từ.
- C. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và đường sức từ.
- D. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương tiếp tuyến với các đường sức từ.

Câu 40: [VNA] Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

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

Câu 41: [VNA] Các thiết bị sử dụng dòng điện một chiều như điện thoại, xe đạp điện, xe máy điện...

Khi nạp điện cho các thiết bị trên ta cắm bộ sạc pin vào ổ điện xoay chiều. Bộ sạc này có tác dụng

- A. làm giảm cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- B. chỉnh lưu dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
- C. làm giảm điện trở của thiết bị.
- D. làm giảm điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

Câu 42: [VNA] Người ta truyền nhiệt lượng Q và thực hiện công A lên khối khí trong xilanh. Độ biến thiên nội năng ΔU của khí được xác định bởi

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

Câu 43: [VNA] Kết luận nào dưới đây không đúng khi nói về quá trình phóng xạ?

- A. Phóng xạ phụ thuộc vào điều kiện môi trường.
- B. Phóng xạ không điều khiển được.
- C. Phóng xạ mang tính ngẫu nhiên.
- D. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tự phát.

Câu 44: [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 45: [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. $E = 2mc^2$.
- C. $E = 0,5mc^2$.
- D. $E = 2mc^2$.

Câu 46: [VNA] Cho các vật M, N, P, Q, O có nhiệt độ tương ứng là 10°C , 17°C , 25°C , 32°C , 25°C . Nếu cho các vật trên tiếp xúc với nhau thì không xảy ra sự truyền nhiệt giữa hai vật nào sau đây?

- A. M và N.
- B. P và O.
- C. N và P.
- D. M và O.

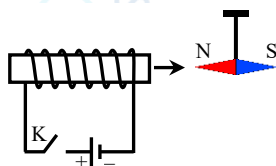
Câu 47: [VNA] Kết luận nào dưới đây không đúng khi nói về mô hình sóng điện từ?

- A. Tại một điểm trên phương truyền của sóng điện từ, cường độ điện trường và cảm ứng từ biến thiên ngược pha với nhau.
- B. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian thì sẽ sinh ra một điện trường xoáy trong không gian xung quanh.
- C. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian thì sẽ sinh ra một từ trường biến thiên theo thời gian trong không gian xung quanh.
- D. Sóng điện từ được hình thành do điện từ trường lan truyền trong không gian.

Câu 48: [VNA] Hành động nào dưới đây không an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều?

- A. Lựa chọn thiết bị đóng ngắt điện (cầu dao hay aptomat) phù hợp với công suất sử dụng.
- B. Lắp đặt ổ điện ở vị trí cao, khô ráo, thuận tiện.
- C. Giữ khoảng cách an toàn với những khu vực có điện áp cao.
- D. Sử dụng nước để dập tắt đám cháy do chập điện.

Câu 49: [VNA] Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo *như hình bên*. Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ



- A. vẫn đứng yên.
- B. bị hút sang trái rồi đẩy sang phải.
- C. bị đẩy sang phải.
- D. bị hút sang trái.

Câu 50: [VNA] Khi đi tham quan trên các vùng núi cao có nhiệt độ thấp hơn nhiều dưới đồng bằng, chúng ta cần mang theo áo ấm để sử dụng vì

- A. mặc áo ấm để ngăn nhiệt độ cơ thể truyền ra ngoài môi trường.
- B. mặc áo ấm để ngăn tia cực tím từ mặt trời.
- C. mặc áo ấm để ngăn hơi lạnh truyền vào trong cơ thể.
- D. mặc áo ấm để ngăn cơ thể mất nhiệt lượng quá nhanh.

Câu 51: [VNA] Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

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

Câu 52: [VNA] Để hạn chế tai nạn cho người tham gia giao thông, lực lượng cảnh sát đã được trang bị một số loại máy móc như: Súng bắn tốc độ, máy đo âm thanh, máy đo nồng độ cồn. Trong đó súng bắn tốc độ là thiết bị chuyên dụng có chức năng tính toán tốc độ của xe trên một đoạn đường nhất định, từ đó xác định phương tiện có vi phạm về tốc độ hay không. Thiết bị này còn có khả năng ghi lại hình ảnh của đối tượng đo. Điều nào sau đây là đúng về súng bắn tốc độ?

- A. Chỉ có máy thu sóng vô tuyến.
- B. Có cả máy phát sóng vô tuyến và máy thu sóng vô tuyến.
- C. Không có máy phát sóng vô tuyến và máy thu sóng vô tuyến.
- D. Chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

Câu 53: [VNA] Trong đàn ghita điện, người ta dùng ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ để

- A. tạo ra dòng điện xoay chiều trên dây đàn nhờ vào chuyển động của dây đàn trong từ trường.
- B. tạo họa âm đồng thời làm âm to lên giúp âm có nhạc điệu ta gọi là nhạc âm.
- C. chuyển dao động cơ học của dây đàn thành tín hiệu điện.
- D. tạo ra âm thanh to hơn và đồng thời tạo ra nhạc âm từ dây dẫn.

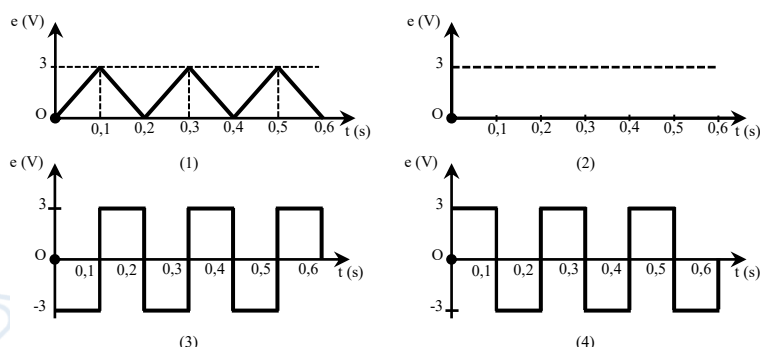
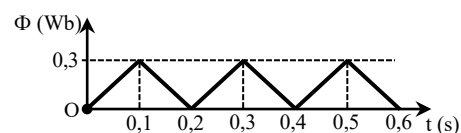
Câu 54: [VNA] Chuyển động nào sau đây không được coi là chuyển động Brown?

- A. Chuyển động của các hạt phấn hoa trong nước.
- B. Chuyển động của các hạt bụi lơ lửng trong không khí khi quan sát dưới ánh nắng mặt trời vào buổi sáng.
- C. Chuyển động thành dòng của các hạt bụi nhỏ trong ống khói của nhà máy xi măng đang vận hành.
- D. Chuyển động của các hạt mực khi nhỏ các giọt mực vào nước.

Câu 55: [VNA] Một chiếc lò vi sóng có thể nấu chín thức ăn nhanh hơn lò nướng thông thường vì nó làm nóng cả phần bên trong và bên ngoài thực phẩm cùng một lúc. Sóng mà lò vi sóng sử dụng là sóng

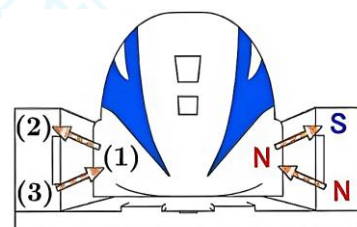
- A. Sóng vô tuyến cực ngắn.
- B. Tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại.
- D. Sóng siêu âm.

Câu 56: [VNA] Từ thông gửi qua mặt giới hạn của một khung dây đặt trong từ trường có giá trị biến thiên theo thời gian được cho bởi đồ thị *hình bên*. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng sự biến thiên của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây theo thời gian?



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

Câu 57: [VNA] Tàu đệm từ là một phương tiện giao thông chạy trên đệm từ trường, tàu vận hành rất êm, không rung lắc và không gây ra nhiều tiếng ồn như tàu truyền thống. Tàu sử dụng cơ chế nâng, đẩy, và dẫn lái để khi di chuyển với tốc độ cao mà tàu không bay khỏi bề mặt đường ray. *Hình vẽ bên* mô tả cơ chế nâng tàu lên trong quá trình tàu di chuyển. Các cực ở vị trí (1), (2), (3) theo đúng thứ tự là



- A. N-N-S B. N-S-N C. S-N-S D. S-S-N

Câu 58: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai**? Lực từ tác dụng lên một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ với

- A. góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ.
B. chiều dài của đoạn dây.
C. cường độ dòng điện trong đoạn dây.
D. cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây.

Câu 59: [VNA] Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Các đường sức từ là những đường cong kín.
B. Đường sức từ do nam châm thẳng tạo ra xung quanh nó là những đường thẳng.
C. Qua bất kì điểm nào trong từ trường, ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.
D. Đường sức từ mau hơn ở nơi có từ trường lớn, đường sức thưa hơn ở nơi có từ trường nhỏ hơn.

Câu 60: [VNA] Một hạt nhân có kí hiệu A_ZX . Đại lượng A trong kí hiệu là

- A. số neutron. B. số nucleon. C. số electron. D. số proton.

Câu 61: [VNA] Hạt nhân A_ZX có năng lượng liên kết riêng là ϵ_{lkr} , năng lượng liên kết của A_ZX tính theo công thức

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

Câu 62: [VNA] Hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ có số hạt proton là

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

Câu 63: [VNA] Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

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

Câu 64: [VNA] Cho quả cầu kim loại điện tiếp xúc nhiễm điện dương thì quả cầu cũng được nhiễm điện dương. Hỏi khi đó khối lượng của quả cầu thay đổi như thế nào?

- A. Không đổi B. Lúc đầu tăng rồi sau đó giảm
C. Tăng lên rõ rệt. D. Giảm đi rõ rệt.

Câu 65: [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. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$.

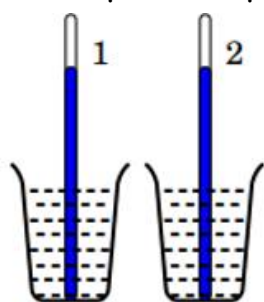
Câu 66: [VNA] Khi nói về nguyên tắc an toàn trong phóng xạ. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- 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.

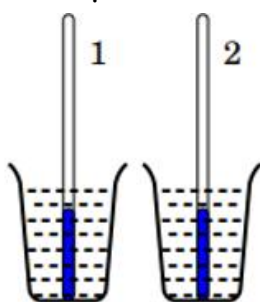
Câu 67: [VNA] Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về định luật 1 của nhiệt động lực học?

- A. Khi vật thực hiện công và tỏa nhiệt thì nội năng của vật giảm.
B. Khi vật thực hiện công và thu nhiệt thì nội năng của vật giảm.
C. Khi vật nhận công và tỏa nhiệt thì nội năng của vật giảm.
D. Khi vật nhận công và thu nhiệt thì nội năng của vật giảm.

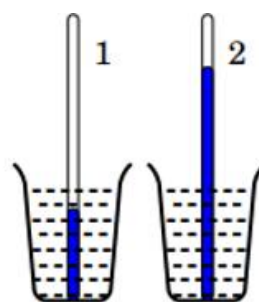
Câu 68: [VNA] Hình vẽ nào phù hợp với trường hợp nhiệt kế 1 được đặt vào một cốc đựng nước nóng còn nhiệt kế 2 được đặt vào một cốc nước lạnh?



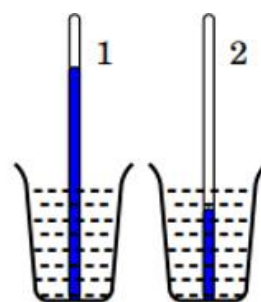
Hình A



Hình B



Hình C



Hình D

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

Câu 69: [VNA] Một người dùng tay cầm một viên nước đá đang tan, năng lượng nhiệt truyền

- A. từ tay người cầm sang viên nước đá.
B. từ tay người cầm sang viên nước đá và ngược lại.
C. từ viên nước đá sang tay người cầm.
D. không xảy ra quá trình truyền nhiệt.

Câu 70: [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 71: [VNA] Các hạt nhân deuterium 2_1H , tritium 3_1H và helium 4_2He có năng lượng liên kết lần lượt là 2,22 MeV; 8,49 MeV và 28,16 MeV. Các hạt nhân trên được sắp xếp theo thứ tự giảm dần về mức độ bền vững là theo thứ tự

- A. 2_1H ; 4_2He ; 3_1H B. 2_1H ; 3_1H ; 4_2He
C. 4_2He ; 3_1H ; 2_1H D. 3_1H ; 4_2He ; 2_1H

Câu 72: [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 nuclon.

Câu 73: [VNA] Một hạt nhân oxygen có 8 proton và 8 neutron có ký hiệu là

- A. ${}^8_{16}O$ B. 8_8O C. ${}^{16}_8O$ D. ${}^{24}_8O$

Câu 74: [VNA] Cặp hạt nhân nào sau đây **không** được gọi là đồng vị của nhau?

- A. 4_2He , ${}^{37}_{17}Cl$. B. ${}^{12}_6C$, ${}^{14}_6C$. C. ${}^{63}_{29}Cu$, ${}^{65}_{29}Cu$. D. 1_1H , 3_1T .

Câu 75: [VNA] Phát biểu nào sau đây về chuyển động của phân tử cấu tạo nên vật là **không** đúng?

- A. Chuyển động của phân tử là chuyển động nhiệt.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ của vật càng cao.
D. Chuyển động của phân tử có được chủ yếu là do vật chuyển động.

Câu 76: [VNA] Nhiệt kế trong hình vẽ không có thang đo. Nhiệt kế phải được đặt ở đâu để có thể ghi được $0^\circ C$ trên thân nhiệt kế?

- A. Trong ngăn đá của tủ lạnh.
B. Trong nước sôi ở áp suất tiêu chuẩn.
C. Trong nước lạnh ở áp suất tiêu chuẩn.
D. Trong nước đá đang tan ở áp suất tiêu chuẩn.

Câu 77: [VNA] Phát biểu nào sau đây về sự bay hơi và sự sôi là **sai**?

- A. Sự bay hơi có thể xảy ra ở $27^\circ C$.
B. Sự sôi của nước luôn diễn ra ở $100^\circ C$.
C. Sự bay hơi phụ thuộc áp suất khí trên mặt thoáng của chất lỏng.
D. Nhiệt độ sôi phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.

Câu 78: [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 79: [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 80: [VNA] Một hạt nhân phosphorus $^{32}_{15}\text{P}$ phát ra một hạt β^- 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 81: [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 82: [VNA] Nhiệt độ đông đặc của rượu là -117°C , của thủy ngân là $-38,83^\circ\text{C}$. Ở vùng Siberia thuộc nước Nga người ta thường dùng

- A. nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt kế thủy ngân rất chính xác.
B. nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt độ đông đặc của thủy ngân cao hơn nhiệt độ đông đặc của rượu.
C. nhiệt kế thủy ngân vì ở âm vài chục $^\circ\text{C}$ rượu bay hơi hết.
D. nhiệt kế rượu vì nhiệt kế rượu có thể đo nhiệt độ môi trường xuống tới khoảng -70°C .

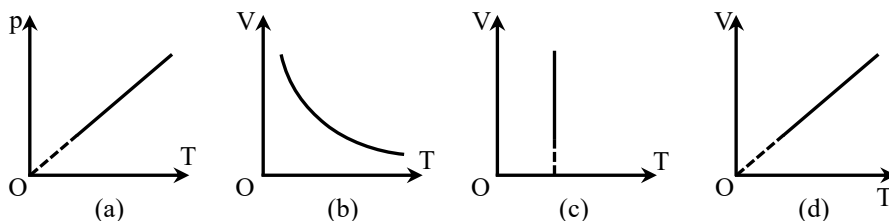
Câu 83: [VNA] Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt tương tác trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt sản phẩm sau phản ứng 0,015 amu. Phản ứng hạt nhân này

- 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 84: [VNA] Trong thí nghiệm tán xạ hạt alpha, bản chất hạt alpha là hạt nhân

- A. ^7_3Li B. ^3_1H C. $^{14}_7\text{N}$ D. ^4_2He

Câu 85: [VNA] Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp

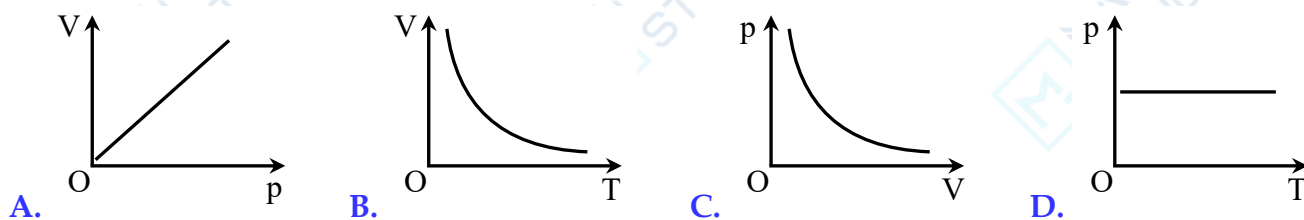


- A. (b) B. (c) C. (d) D. (a)

Câu 86: [VNA] Quá trình một chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là quá trình

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

Câu 87: [VNA] Đồ thị nào sau đây mô tả định luật Boyle?



- A. B. C. D.

Câu 88: [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 89: [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 90: [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 91: [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 92: [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 93: [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 94: [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. $\overline{v^2} = \sqrt[N]{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}$
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 95: [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 96: [VNA] Hai phòng kín có thể tích bằng nhau thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau thì

- A. số phân tử khí trong mỗi phòng là bằng nhau
B. số phân tử khí trong phòng có nhiệt độ cao nhiều hơn phòng có nhiệt độ thấp
C. số phân tử khí trong phòng có nhiệt độ thấp nhiều hơn phòng có nhiệt độ cao
D. số phân tử khí trong các phòng phụ thuộc vào kích thước của cửa.

Câu 97: [VNA] Nồi áp suất là dụng cụ khá phổ biến trong mỗi gia đình. Khi nấu bằng nồi áp suất đồ ăn thường chín nhanh và nhừ hơn so với nấu bằng các nồi thông thường là do khi nước trong nồi áp suất sôi thì



- A. áp suất và nhiệt độ trong nồi áp suất đều lớn hơn so với nồi thông thường.
- B. áp suất trong nồi áp suất lớn hơn, nhiệt độ như nhau so với nồi thông thường.
- C. áp suất trong nồi áp suất nhỏ hơn, nhiệt độ lớn hơn so với nồi thông thường.
- D. áp suất trong nồi áp suất lớn hơn, nhiệt độ nhỏ hơn so với nồi thông thường.

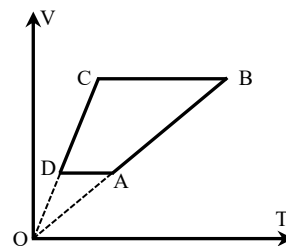
Câu 98: [VNA] Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

- 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 99: [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 100: [VNA] khối khí lí tưởng biến đổi trạng thái biểu diễn trong đồ thị thể tích V – nhiệt độ T như hình bên. Kết luận nào sau đây là đúng về quá trình biến đổi trạng thái



- A. Quá trình A → B nén đẳng áp
- B. Quá trình C → D giãn đẳng áp
- C. Quá trình B → C làm lạnh đẳng tích
- D. Quá trình D → A nung nóng đẳng áp



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 13

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

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

Câu 1: [VNA] Khi uống bia lạnh, tại sao bên ngoài cốc thường xuất hiện các giọt nước nhỏ?



- A. Vì nước trong cốc thấm qua thành cốc ra ngoài.
- B. Vì cốc bia được làm ướt trước khi rót bia.
- C. Vì bia trong cốc bay hơi và ngưng tụ lại bên ngoài.
- D. Vì hơi nước trong không khí gặp bề mặt cốc lạnh và ngưng tụ thành giọt.

Câu 2: [VNA] Theo mô hình động học phân tử về cấu tạo chất, chuyển động của các phân tử được gọi là

- A. chuyển động từ.
- B. chuyển động cơ.
- C. chuyển động nhiệt.
- D. chuyển động quang.

Câu 3: [VNA] Thủy ngân có nhiệt độ nóng chảy là -39°C và nhiệt sôi là 357°C . Khi trong phòng có nhiệt độ là 30°C thì thủy ngân

- A. Tồn tại ở cả thể lỏng, thể rắn.
- B. Tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi
- C. chỉ tồn tại ở thể hơi.
- D. chỉ tồn tại ở thể lỏng.

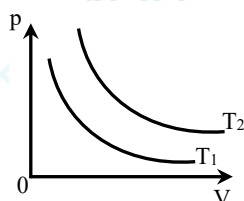
Câu 4: [VNA] Sau khi đun nóng nước đến 100°C , tiếp tục đun thêm thì $0,70 \text{ kg}$ nước đã chuyển thành hơi. Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng đã cung cấp để làm $0,70 \text{ kg}$ nước ở 100°C hoá hơi hết là

- A. $1,61 \cdot 10^4 \text{ J}$.
- B. $1,61 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- C. $1,61 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- D. $1,61 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 5: [VNA] Áp suất của chất khí lên thành bình chứa là do

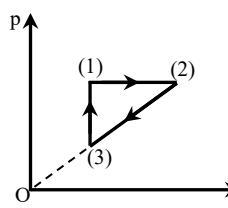
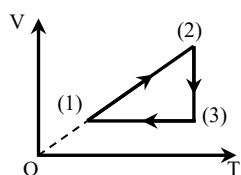
- A. các phân tử chất khí va chạm vào nhau.
- B. các phân tử chất khí đẩy nhau.
- C. các phân tử chất khí va chạm nhau và không va chạm vào thành bình chứa.
- D. khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình chứa.

Câu 6: [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

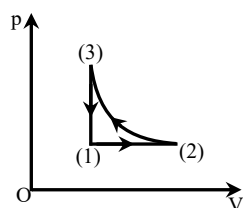


- A. $T_2 > T_1$.
- B. $T_2 < T_1$.
- C. $T_2 = T_1$.
- D. $T_2 \leq T_1$.

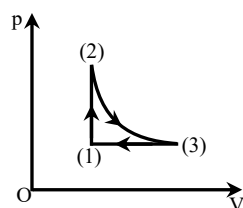
Câu 7: [VNA] Đồ thị hình vẽ bên cho biết một chu trình biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng, được biểu diễn trong hệ tọa độ (V, T). Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng chu trình biến đổi này trong các hệ tọa độ (p, V)



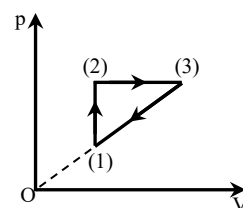
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4

B. Hình 3

C. Hình 1

D. Hình 2

Câu 8: [VNA] Một bóng đèn dây tóc ở 25°C và áp suất 0,60 atm. Khi đèn sáng, áp suất khí trong đèn là 1,0 atm. Tính nhiệt độ của khí trong đèn khi sáng.

A. 179 K.

B. 224°C.

C. 224 K.

D. 42°C.

Câu 9: [VNA] Điện áp giữa hai cực một vôn kế là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì số chỉ của vôn kế là

A. 100π rad/s

B. 141 V

C. 100 V

D. 50 Hz

Câu 10: [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 11: [VNA] Xét một phương truyền sóng của sóng điện từ, vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ tại một điểm luôn

A. vuông phương và dao động vuông pha nhau.

B. vuông phương và dao động cùng pha nhau.

C. cùng phương và dao động vuông pha nhau.

D. cùng phương và dao động cùng pha nhau.

Câu 12: [VNA] Một học sinh thực hiện thí nghiệm như sau: Đặt một kim nam châm nhỏ phía dưới một đoạn dây dẫn điện, ban đầu khi chưa có dòng điện chạy qua dây dẫn thì thấy kim nam châm nằm song song với sợi dây (Hình 1). Khi cho dòng điện không đổi chạy qua dây dẫn thì thấy kim nam châm quay tới vị trí cân bằng mới (Hình 2).

Thí nghiệm trên chứng tỏ

A. xung quanh dây dẫn khi có dòng điện tồn tại từ trường.

B. dòng điện chạy trong dây dẫn đã làm mất từ tính của kim nam châm.

C. dòng điện chạy trong dây dẫn tác dụng lực điện làm lệch kim nam châm.

D. kim nam châm bị tích điện khi đặt gần dây dẫn có dòng điện



Hình 1

Hình 2

Câu 13: [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 14: [VNA] Điện năng tiêu thụ được đo bằng

- A. vôn kế. B. công tơ điện. C. tính điện kế. D. ampe kế.

Câu 15: [VNA] Phát biểu **sai** khi nói về những quy tắc an toàn khi làm việc với phóng xạ là

- A. giảm thời gian tiếp xúc với nguồn phóng xạ.
B. tăng khoảng cách từ ta đến nguồn phóng xạ.
C. đảm bảo che chắn những cơ quan trọng yếu của cơ thể.
D. không cần mang áo phòng hộ và không cần đeo mặt nạ.

Câu 16: [VNA] Số proton, neutron và nucleon trong hạt nhân nguyên tử $^{234}_{91}\text{Pa}$ lần lượt là

- A. 91, 143 và 234. B. 234, 91 và 234. C. 143, 91 và 234. D. 91, 91 và 234.

Câu 17: [VNA] Khi thực chụp cắt lớp phát xạ positron (PET), các bác sĩ và kỹ thuật viên luôn tuân thủ nguyên tắc an toàn phóng xạ. Trường hợp nào sau đây không đúng khi tuân thủ quy tắc an toàn phóng xạ?



- A. Sử dụng các tấm chắn nguồn phóng xạ dày và khối lượng riêng lớn.
B. Đứng xa nhất với nguồn phóng xạ khi chụp PET trong điều kiện cho phép.
C. Làm việc liên tục trong phòng để làm quen với phóng xạ.
D. Sử dụng thiết bị có cường độ bức xạ thấp nhất có thể mà vẫn đảm bảo đủ chất lượng hình ảnh để chẩn đoán.

Câu 18: [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.

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

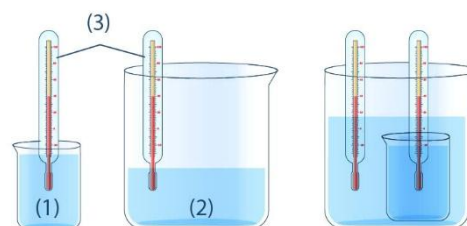
Câu 1: [VNA] Một nhóm học sinh tìm hiểu về sự truyền nhiệt. Họ có các dụng cụ và cách tiến hành như sau:

Dụng cụ

- Cốc nhôm đựng 200 ml nước ở nhiệt độ 30°C (1).
- Bình cách nhiệt đựng 500 ml nước ở nhiệt độ 60°C (2).
- Hai nhiệt kế (3).

Tiến hành:

- Đặt cốc nhôm vào trong lòng bình cách nhiệt như hình vẽ và quan sát số chỉ nhiệt kế để tìm hiểu về sự truyền nhiệt của chúng



- a) Thí nghiệm này có thể kiểm chứng cho kết luận: nhiệt năng truyền từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.

- b) Nhiệt độ nước trong cốc nhôm (1) tăng dần chứng tỏ nước trong cốc (1) được nhận nhiệt lượng.

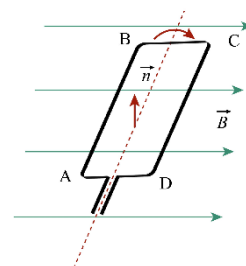
- c) Nhiệt độ nước ở bình (2) giảm dần chứng tỏ nó thực hiện truyền nhiệt lượng.

- d) Sau một thời gian cả hai nhiệt kế chỉ giá trị không đổi và bằng nhau chứng tỏ sự truyền nhiệt năng đã dừng lại khi nước trong hai bình có nhiệt độ bằng nhau.

Câu 2: [VNA] Một bình kín chứa chất khí mà các phân tử có trung bình bình phương tốc độ là $4.10^6 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ở 27°C . Nung nóng lượng khí này đến 927°C . Coi chất khí là khí lí tưởng và thể tích bình chứa không thay đổi.

- Trong quá trình nung nóng, tốc độ trung bình của các phân tử khí tăng lên.
- Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- Áp suất khí tỉ lệ thuận với tốc độ trung bình của các phân tử.
- Trung bình bình phương tốc độ của các phân tử khí ở 927°C là $16.10^6 \text{ m}^2/\text{s}^2$.

Câu 3: [VNA] Để tạo ra dòng điện xoay chiều ta cho một khung dây dẫn phẳng ABCD gồm 50 vòng dây, mỗi vòng có diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$, quay đều với tốc độ 955 vòng/phút, quanh một trục vuông góc với các đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ như hình bên.



- Tại vị trí khung dây như hình vẽ bên thì từ không qua khung dây bằng không.
- Dòng điện được tạo ra theo hiện tượng tương tác điện từ.
- Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là $0,1 \text{ Wb}$.
- Suất điện động hiệu dụng trong khung dây có giá trị xấp xỉ bằng 7 V .

Câu 4: [VNA] Khối lượng của proton, neutron, hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ lần lượt là $1,0073 \text{ amu}$, $1,0087 \text{ amu}$, $15,9904 \text{ amu}$. Biết $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$, điện tích của mỗi proton là $1,6.10^{-19} \text{ C}$. Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ có năng lượng liên kết riêng là $7,7 \text{ MeV/nucleon}$.

- Mỗi hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ có 8 proton.
- Điện tích của mỗi hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ là $2,56.10^{-18} \text{ C}$.
- Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ là $128,1744 \text{ MeV}$.
- Hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ bền vững hơn hạt nhân $^{12}_6\text{C}$.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Dùng chùm laser có công suất $P = 100 \text{ W}$ để nấu chảy khối thép có khối lượng 1 kg . Biết nhiệt độ ban đầu của khối thép $t_0 = 30^\circ\text{C}$, nhiệt dung riêng của thép $c = 448 \text{ (J/kg.K)}$, nhiệt nóng chảy riêng của thép $\lambda = 270 \text{ (kJ/kg)}$, nhiệt độ nóng chảy của thép là 1535°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Thời gian làm nóng chảy hoàn toàn khối thép là bao nhiêu giờ? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Một lượng khí nhận một nhiệt lượng $25,4 \text{ kJ}$ do được đun nóng, khí giãn ra và thực hiện một công $21,2 \text{ kJ}$ ra môi trường xung quanh. Nội năng của khối khí này đã biến thiên một lượng bao nhiêu kilôjun (kJ)? (kết quả lấy đến hàng phần mười).

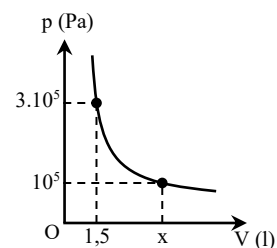
Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Một lượng khí lí tưởng thực hiện quá trình biến đổi trạng thái được biểu diễn trong hệ tọa độ (p, V) bằng một nhánh của đường hypebol như hình vẽ. Giá trị của x trong hình vẽ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Đáp án:

--	--	--	--



Câu 4: [VNA] Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là bao nhiêu kHz?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một máy tăng áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là 250 vòng và 1000 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là bao nhiêu vôn?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Hạt nhân $^{60}_{28}\text{Ni}$ có điện tích bằng $x.10^{-18}$ C. Giá trị của x bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục)?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 14

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

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

Câu 1: [VNA] Khi chạm tay vào một chiếc muỗng kim loại và một chiếc đĩa gỗ cùng ở nhiệt độ phòng, bạn cảm thấy muỗng kim loại lạnh hơn. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

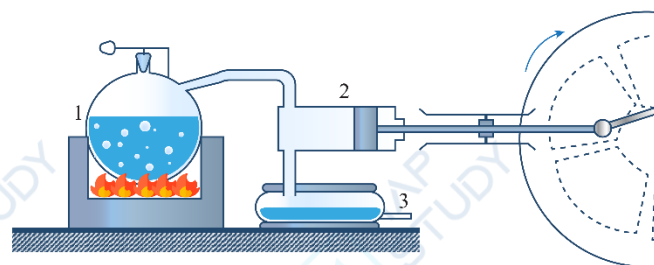
- A. nhiệt độ của muỗng kim loại thấp hơn nhiệt độ của đĩa gỗ.
- B. kim loại dẫn nhiệt tốt hơn gỗ nên nhiệt từ tay bạn truyền sang kim loại nhanh hơn.
- C. gỗ không hấp thụ nhiệt từ tay bạn.
- D. muỗng kim loại có nhiệt dung riêng lớn hơn đĩa gỗ.

Câu 2: [VNA] Trong thang nhiệt độ Celsius ($^{\circ}\text{C}$), ở điều kiện tiêu chuẩn, mốc 0°C là

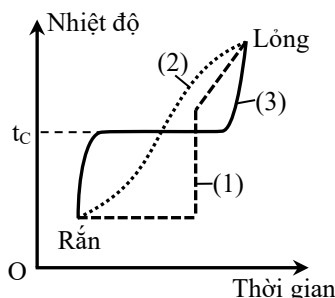
- A. nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết.
- B. nhiệt độ sôi của nước.
- C. nhiệt độ nóng chảy của sắt.
- D. nhiệt độ trung bình của cơ thể người.

Câu 3: [VNA] Động cơ hơi nước gồm ba bộ phận chính như hình vẽ: nồi súp de (1), hệ thống xi-lanh và pít-tông (2) và bình ngưng hơi (3). Nồi súp de (1) có tác dụng

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



Câu 4: [VNA] Đồ thị như hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của các chất được làm nóng chảy. Đồ thị tương ứng với chất rắn vô định hình và chất rắn kết tinh lần lượt là



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

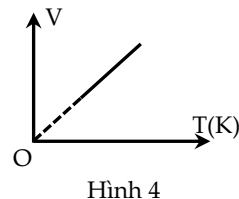
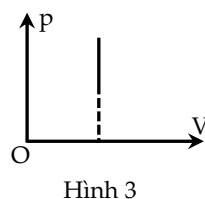
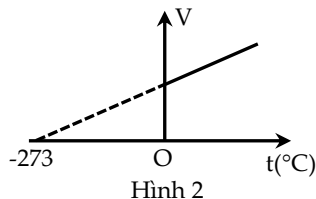
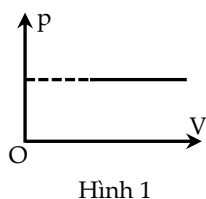
Câu 5: [VNA] Thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Trong quá trình nén, khí truyền ra môi trường có nhiệt lượng 20 J. Trong quá trình nén đó, nội năng của khí tăng hay giảm bao nhiêu?

- A. Giảm 80 J.
- B. Tăng 80 J.
- C. Giảm 120 J.
- D. Tăng 120 J.

Câu 6: [VNA] Biểu thức nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp của một khối khí xác định.

- A. $V_1 T_2 = V_2 T_1$ B. $V_1 T_1 = V_2 T_2$ C. $VT^2 = \text{hằng số}$ D. $V.T = \text{hằng số}$

Câu 7: [VNA] Đồ thị nào sau đây không phù hợp với quá trình đẳng áp?



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

Câu 8: [VNA] Gọi k là hằng số Boltzmann, N_A là số Avogadro. Ở nhiệt độ tuyệt đối T , động năng tịnh tiến trung bình của khí lí tưởng được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} k N_A T$ B. $\overline{E_d} = \frac{1}{2} k N_A T$ C. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} \frac{k}{N_A} T$ D. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} k T$

Câu 9: [VNA] Một bọt khí có thể tích $1,5 \text{ cm}^3$ được tạo ra từ khoang tàu ngầm đang lặn ở độ sâu 100 m dưới mực nước biển. Giả sử nhiệt độ của bọt khí là không đổi, biết khối lượng riêng của nước biển là 1000 kg/m^3 , áp suất khí quyển là $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi bọt khí này nổi lên mặt nước thì sẽ có thể tích là

- A. 16 cm^3 B. $16,5 \text{ cm}^3$ C. $19,8 \text{ cm}^3$ D. 15 cm^3

Câu 10: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai**?

Lực từ tác dụng lên một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ với

- A. góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ.
B. chiều dài của đoạn dây.
C. cường độ dòng điện trong đoạn dây.
D. cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây.

Câu 11: [VNA] Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Các đường sức từ là những đường cong kín.
B. Đường sức từ do nam châm thẳng tạo ra xung quanh nó là những đường thẳng.
C. Qua bất kì điểm nào trong từ trường, ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.
D. Đường sức từ mau hơn ở nơi có từ trường lớn, đường sức thưa hơn ở nơi có từ trường nhỏ hơn.

Câu 12: [VNA] Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

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

Câu 13: [VNA] Một đoạn dây dẫn dài 10 cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện qua dây có cường độ 2 A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là 0,004 N. Cảm ứng từ trong đoạn dây có độ lớn là

- A. 0,02 T. B. 0,2 T. C. 0,04 T. D. 0,002 T.

Câu 14: [VNA] Một tụ điện khởi động cho động cơ có các thông số như hình. Đơn vị VAC là điện áp ứng với dòng điện xoay chiều, còn VDC là điện áp ứng với dòng điện một chiều cùng được đọc là vôn. Thông số điện áp 370 VAC được hiểu là



- A. điện áp tối thiểu khi mắc tụ điện vào.
- B. điện áp mà tụ điện hoạt động tốt nhất.
- C. điện áp xoay chiều hiệu dụng cao nhất để đảm bảo cho tụ hoạt động.
- D. điện áp mà khi mắc tụ điện vào thì điện dung bằng 15 μF .

Câu 15: [VNA] Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. năng lượng liên kết càng lớn.
- B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- C. số neutron càng lớn.
- D. số proton càng lớn.

Câu 16: [VNA] Trong các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}^{63}_{29}\text{Cu}$.
- B. ${}^4_2\text{He}$.
- C. ${}^7_3\text{Li}$.
- D. ${}^{235}_{92}\text{U}$.

Câu 17: [VNA] Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

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

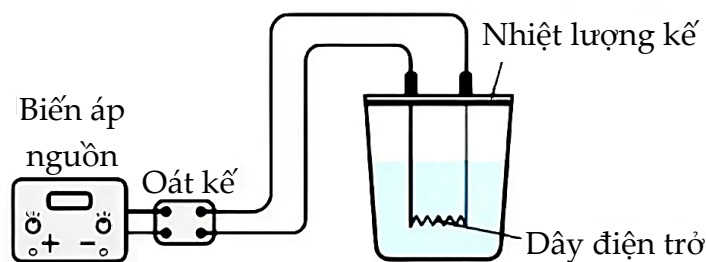
Câu 18: [VNA] Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân ${}^{31}_{15}\text{P}$ lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu; 30,9655 amu. Cho 1 amu = 931,5 MeV/c². Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân P là

- A. 0,2749 MeV/nucleon.
- B. 263,8 MeV/nucleon.
- C. 8,510 MeV/nucleon.
- D. 17,07 MeV/nucleon.

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

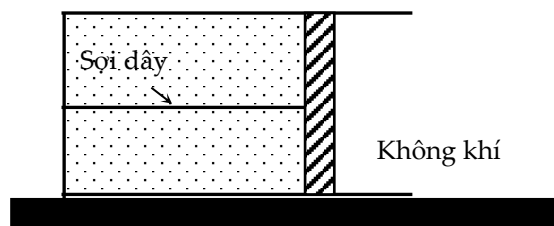
Câu 1: [VNA] Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình bên dưới.

- a) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.
- b) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.



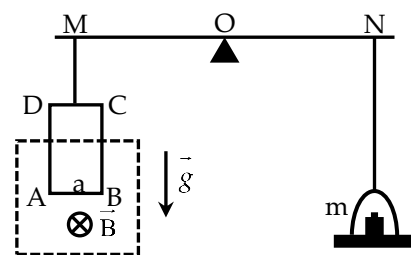
- c) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.
- d) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.

Câu 2: [VNA] Một xilanh nằm ngang (cố định), được đẩy kín nhờ một pit-tông (diện tích tiết diện 30 cm^2) không ma sát. Trong xilanh có chứa một lượng khí lí tưởng ở nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$ và áp suất 1 atm . Pit-tông được giữ cố định nhờ một sợi dây gắn chặt vào xilanh như hình vẽ bên. Cho áp suất khí quyển $p_0 = 1 \text{ atm}$.



- Nếu tăng nhiệt độ của chất khí trong xilanh lên thì dây sẽ căng.
- Ở trạng thái ban đầu, lực căng của sợi dây $T = 0$.
- Nếu giảm nhiệt độ của chất khí trong bình thì dây sẽ bị chùng lại.
- Nếu tăng nhiệt độ của chất khí lên thành $t_2 = 227^\circ\text{C}$ thì lực căng của sợi dây là 200 N .

Câu 3: [VNA] Hình vẽ mô tả thí nghiệm đo độ lớn của cảm ứng từ B. Khung dây dẫn ABCD được gắn vào một cánh tay đòn OM của cân và được treo sao cho mặt phẳng khung vuông góc với vectơ cảm ứng từ của từ trường đều. Ban đầu, dòng điện trong khung dây bằng không, cân ở trạng thái cân bằng, đòn cân MN nằm ngang. Khi cho dòng điện có cường độ $I = 1,0 \text{ A}$ chạy qua khung dây thì cần thêm quả cân có khối lượng 20 g vào đĩa cân bên phải để cân trở lại trạng thái cân bằng, đòn cân MN nằm ngang. Khung dây hình chữ nhật ABCD gồm 20 vòng dây có chiều rộng $AB = a = 5,0 \text{ cm}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



- Lực từ tác dụng vào khung dây ngược hướng với trọng lực của nó.
- Dòng điện I chạy trong khung dây có chiều từ B tới A.
- Độ lớn của lực từ tác dụng vào khung ABCD là 196 mN .
- Độ lớn của cảm ứng từ $B = 196 \text{ mT}$.

Câu 4: [VNA] Xét phản ứng nhiệt hạch có phương trình $^2_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n} + 17,6 \text{ MeV}$.

- Phản ứng hạt nhân trên là phản ứng tỏa năng lượng.
- Phản ứng trên tuân theo định luật bảo toàn khối lượng.
- Điện tích của hạt ^1_0n là $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
- Lực tương tác điện giữa hai hạt nhân ^2_1H và hạt nhân ^3_1H là lực đẩy.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Một người cọ xát một miếng sắt dẹt có khối lượng 150 g trên một tấm đá mài. Sau một khoảng thời gian, miếng sắt nóng thêm 12°C . Giả sử rằng 40% công người đó sinh ra được dùng để làm nóng miếng sắt. Biết nhiệt dung riêng của sắt là $460 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. Người này đã thực hiện một công bao nhiêu J?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Độ F (độ F đọc là Fahrenheit) là một đơn vị đo nhiệt độ, được ký hiệu là $^{\circ}\text{F}$. Công thức chuyển đổi giữa độ F và độ C (độ Celsius) là: $t (^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8t (^{\circ}\text{C})$. Ứng với thang nhiệt Fahrenheit, nhiệt độ đo được là 104°F . Ở thang nhiệt giai Kenvin (K) nhiệt độ sẽ là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Sử dụng dữ kiện sau trả lời Câu 3 và Câu 4: Một bình chứa khí helium có thể tích không đổi, nhiệt độ ban đầu 27°C . Sau một thời gian có một lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ khí trong bình giảm còn 15°C và áp suất giảm đi 6,0%.

Câu 3: [VNA] Nhiệt độ của khí trong bình sau khi khí thoát ra bằng bao nhiêu Kenvin?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Tính phần trăm khối lượng khí thoát ra. (kết quả lấy đến hàng phần mười).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một đoạn dây dẫn thẳng dài 20 cm mang dòng điện có cường độ 15 A được đặt vào một vùng từ trường đều có cảm ứng từ $100 \mu\text{T}$. Độ lớn cực đại của lực từ tác dụng lên đoạn dây đó bằng bao nhiêu mili newton (mN)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Biết khối lượng mol của $^{238}_{92}\text{U}$ là 238 g/mol. Số proton có trong 120 g $^{238}_{92}\text{U}$ là $x \cdot 10^{25}$. Giá trị của x là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---

TÀI LIỆU NGÀY 8

KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY



KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ LÝ THUYẾT TRÚNG TỬ – ĐỀ SỐ 8

Câu 1: [VNA] Vật nào sau đây **không** có cấu trúc tinh thể?



- A. Chiếc cốc thủy tinh. B. Hạt muối ăn. C. Viên kim cương. D. Miếng thạch anh.

Câu 2: [VNA] Hiện tượng vào mùa đông ở các nước vùng băng tuyết thường xảy ra sự cố vỡ đường ống nước là do:



- A. tuyết rơi nhiều đè nặng thành ống.
B. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.
C. trời lạnh làm đường ống bị cứng giòn và rạn nứt.
D. các phương án đưa ra đều sai.

Câu 3: [VNA] Hiện tượng nào sau đây **không** phải là sự ngưng tụ?

- A. Hơi nước trong các đám mây sau một thời gian sẽ tạo thành mưa.
B. Khi hà hơi vào mặt kính cửa sổ sẽ xuất hiện những hạt nước nhỏ làm mờ kính.
C. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm.
D. Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa.

Câu 4: [VNA] Hiện tượng nào **không** liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Đốt một cây nến
B. Thắp một ngọn đèn dầu
C. Đúc một pho tượng đồng
D. Bỏ một cục nước đá vào trong một cốc nước

Câu 5: [VNA] Câu nào dưới đây **không** đúng khi nói về sự nóng chảy của các chất rắn?

- A. Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi ứng với một áp suất bên ngoài xác định.
B. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh phụ thuộc áp suất bên ngoài.
C. Chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.
D. Chất rắn vô định hình cũng nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.

Câu 6: [VNA] Một vật được làm lạnh từ 25°C xuống 5°C . Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu kelvin?

- A. 15 K. B. 20 K. C. 293 K. D. 273 K.

Câu 7: [VNA] Nhiệt 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. hiệu thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- D. hiệu động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 8: [VNA] Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nội năng?

- A. Nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng
- B. Đơn vị của nội năng là Jun (J).
- C. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
- D. Nội năng không thể biến đổi được.

Câu 9: [VNA] Giả sử có một thang nhiệt độ kí hiệu là Z. Nhiệt độ sôi của nước theo thang này là $60Z$, điểm ba của nước là $-15Z$. Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là bao nhiêu nếu thang Z là $-96Z$?

- A. $-62,4^{\circ}F$
- B. $162,4^{\circ}F$
- C. $-162,4^{\circ}F$
- D. $62,4^{\circ}F$

Câu 10: [VNA] Tính chất nào sau đây **không phải** của phân tử khí lí tưởng?

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

Câu 11: [VNA] Săm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp là vì

- A. cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.
- B. 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.
- C. lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm xe bị xẹp.
- D. 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.

Câu 12: [VNA] Chuyển động Brown xảy ra trong các chất nào sau đây?

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

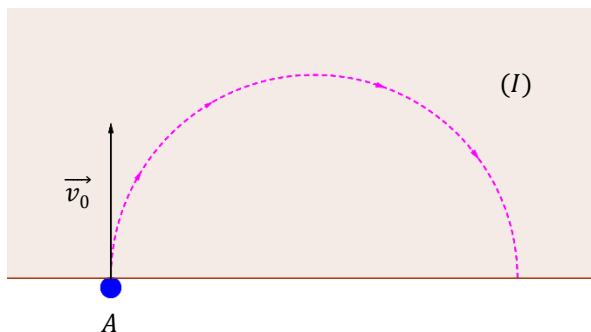
Câu 13: [VNA] Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?

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

Câu 14: [VNA] Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

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

Câu 15: [VNA] Một nguồn phóng xạ phát ra tia β^- bay từ bên ngoài vào miền không gian (I) (có thể có từ trường hoặc không có từ trường) tại điểm A thì quỹ đạo chuyển động của nó có dạng như hình vẽ.



Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. vùng (I) không có từ trường.
- B. vùng (I) có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng ra ngoài.
- C. vùng (I) có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng vào trong.
- D. vùng (I) có từ đều nằm ngang, hướng sang phải.

Câu 16: [VNA] Gọi k là hằng số Boltzmann, N_A là số Avogadro. Ở nhiệt độ tuyệt đối T , động năng tịnh tiến trung bình của khí lí tưởng được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} k N_A T$.
- B. $\overline{E_d} = \frac{1}{2} k N_A T$.
- C. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} \frac{k}{N_A} T$.
- D. $\overline{E_d} = \frac{3}{2} k T$.

Câu 17: [VNA] Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây **sai**?

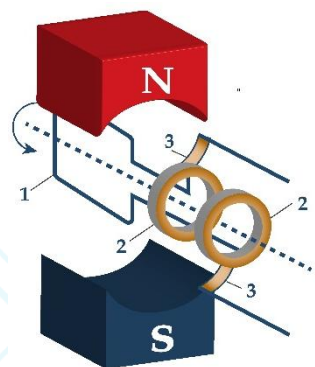
- A. Sóng điện từ là sóng dọc.
- B. Sóng điện từ mang năng lượng.
- C. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- D. Sóng điện từ là sự lan truyền của điện từ trường.

Câu 18: [VNA] Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

- A. 50π Hz.
- B. 50 Hz.
- C. 100 Hz.
- D. 100π Hz.

Câu 19: [VNA] Một máy phát điện của phòng thí nghiệm gồm một khung dây dẫn quay trong từ trường đều của nam châm có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ sao cho phương của vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Khung dây gồm các vòng dây giống hệt nhau, mỗi vòng có diện tích S . Từ thông cực đại qua mỗi vòng của khung dây bằng

- A. BS^2 .
- B. B^2S^2 .
- C. B^2S .
- D. BS .



Câu 20: [VNA] Một đoạn dây dẫn chiều dài ℓ 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 α . 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 21: [VNA] Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Tại mỗi điểm trong không gian truyền sóng điện từ, E và B luôn vuông pha nhau.
- B. Sóng điện từ là quá trình lan truyền điện từ trường trong không gian.
- C. Sóng điện từ truyền được trong mọi môi trường, trừ chân không.
- D. Trong quá trình lan truyền, sóng điện từ không mang theo năng lượng.

Câu 22: [VNA] Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi các hạt

- A. electron và nucleon. B. proton và neutron. C. neutron và electron. D. proton và electron.

Câu 23: [VNA] Trong phản ứng hạt nhân $^9_4\text{Be} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^1_0\text{n} + \text{X}$, hạt nhân X có

- A. 6 neutron và 6 proton. B. 6 nucleon và 6 proton.
- C. 12 neutron và 6 proton. D. 6 neutron và 12 proton.

Câu 24: [VNA] Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

- A. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ. B. năng lượng liên kết càng lớn.
- C. năng lượng liên kết càng nhỏ. D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

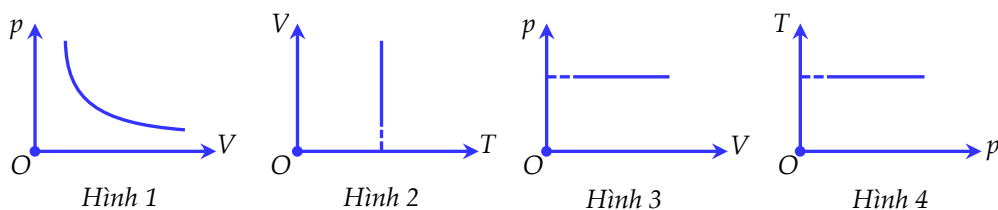
Câu 25: [VNA] Nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời là do

- A. các phản ứng nhiệt hạch xảy ra trong lòng nó.
- B. các phản ứng phân hạch xảy ra trong lòng nó.
- C. các phản ứng hóa học xảy ra trong lòng nó.
- D. các phản ứng hạt nhân tự phát dây chuyền trong lòng nó.

Câu 26: [VNA] Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 và khi chuyển động có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có động năng là

- A. $W_d = (m + m_0)c$ B. $W_d = (m + m_0)c^2$ C. $W_d = (m - m_0)c^2$ D. $W_d = (m - m_0)c$

Câu 27: [VNA] Xét một khối khí lí tưởng xác định các đẳng quá trình. Hình nào sau đây **không** phải là đồ thị biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



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

Câu 28: [VNA] Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

- A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
- B. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
- C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.
- D. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

Câu 29: [VNA] Trong các câu so sánh nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ đông đặc của nước dưới đây, câu nào **đúng**?

- A. Nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ đông đặc.
- B. Nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ đông đặc.
- C. Nhiệt độ nóng chảy có thể cao hơn, cũng có thể thấp hơn nhiệt độ đông đặc.
- D. Nhiệt độ nóng chảy bằng nhiệt độ đông đặc.



Câu 30: [VNA] Tốc độ bay hơi của chất lỏng **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 31: [VNA] Mây được tạo thành từ



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

Câu 32: [VNA] Nhiệt kế rượu **không** thể đo nhiệt độ nào trong các nhiệt độ sau đây?

- A. Nhiệt độ của nước đá
- B. Nhiệt độ cơ thể người
- C. Nhiệt độ của khí quyển
- D. Nhiệt độ sôi của nước

Câu 33: [VNA] Khái niệm của sự nóng chảy và sự đông đặc là

A. Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng, sự đông đặc là sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

B. Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể lỏng sang thể lỏng, sự đông đặc là sự chuyển từ thể rắn sang thể rắn.

C. Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể rắn sang thể rắn, sự đông đặc là sự chuyển từ thể lỏng sang thể lỏng.

D. Sự nóng chảy là sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn, sự đông đặc là sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.

Câu 34: [VNA] Tia alpha **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Là dòng các hạt nhân nguyên tử Helium ${}^4_2\text{He}$.
- B. Đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm.
- C. Có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư.
- D. Ion hóa không khí rất mạnh.

Câu 35: [VNA] Một hệ nhiệt động thực hiện một chu trình kín nếu

- A. Chỉ trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.
- B. Sau khi biến đổi hệ trở về trạng thái ban đầu.
- C. Cô lập với môi trường bên ngoài.
- D. Chỉ trao đổi nhiệt và công với môi trường bên ngoài.

Câu 36: [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 37: [VNA] Khi nhiệt độ trong một bình kín tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên. Theo mô hình động học phân tử chất khí, câu giải thích nào sau đây đúng?

A. Số lượng phân tử tăng lên dẫn đến số lần va chạm giữa các phân tử trong một đơn vị thời gian tăng.

B. Số lượng phân tử tăng lên dẫn đến số lần va chạm vào thành bình trong một đơn vị thời gian tăng.

C. Các phân tử chuyển động nhanh hơn dẫn đến số lần va chạm giữa các phân tử trong một đơn vị thời gian tăng và va chạm giữa các phân tử mạnh hơn.

D. Các phân tử chuyển động nhanh hơn dẫn đến số lần va chạm vào thành bình trong một đơn vị thời gian tăng và va chạm vào thành bình mạnh hơn.

Câu 38: [VNA] Trong các tính chất sau, tính chất nào **không phải** của chất khí?

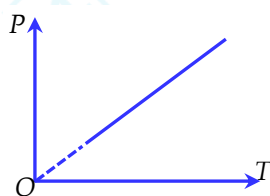
A. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

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

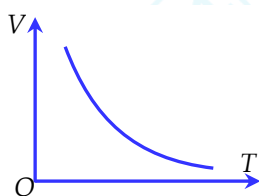
C. Có hình dạng cố định.

D. Thể tích giảm đáng kể khi tăng áp suất.

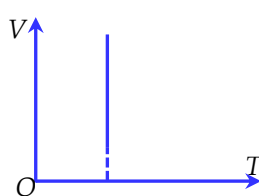
Câu 39: [VNA] Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



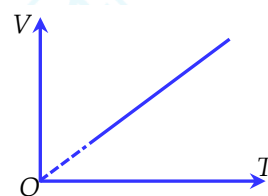
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4.

B. Hình 2.

C. Hình 1.

D. Hình 3.

Câu 40: [VNA] Một khối khí xác định thực hiện một quá trình nén đẳng áp. Nhận định nào sau đây là chính xác?

A. Mật độ phân tử khí giảm.

B. Áp suất khối khí giảm.

C. Khối lượng khối khí giảm.

D. Nhiệt độ khối khí giảm.

Câu 41: [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 42: [VNA] Một khối khí có khối lượng của mỗi phân tử là m , giá trị trung bình của bình phương tốc độ phân tử khí là $\overline{v^2}$. Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí là

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

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

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

D. $W_d = \frac{1}{2} m \overline{v^2}$.

Câu 43: [VNA] Thiết bị nào sau đây hoạt động dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều?

A. Nồi cơm điện.

B. Động cơ điện.

C. Đèn huỳnh quang.

D. Máy biến áp.

Câu 44: [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 45: [VNA] Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

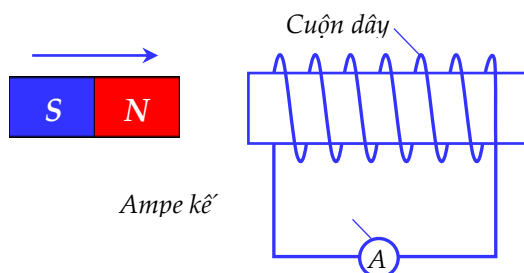
A. Sóng điện từ luôn lan truyền với tốc độ $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.

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 46: [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 47: [VNA] Hạt nhân có kí hiệu A_ZX với Z là

- A. số electron của hạt nhân. B. số nucleon của hạt nhân.
C. số neutron của hạt nhân. D. số proton của hạt nhân.

Câu 48: [VNA] Số nucleon có trong hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ là

- A. 23. B. 11. C. 34. D. 12.

Câu 49: [VNA] Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở điều kiện

- A. nhiệt độ rất cao. B. nhiệt độ thấp.
C. nhiệt độ bình thường. D. dưới áp suất rất cao.

Câu 50: [VNA] Trong các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$, ${}^{230}_{90}\text{Th}$, ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$ hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}^{235}_{92}\text{U}$. B. ${}^{230}_{90}\text{Th}$. C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. D. ${}^4_2\text{He}$.

Câu 51: [VNA] Tìm phát biểu **sai**.

- A. Phản ứng nhiệt hạch là sự tổng hợp hai hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nặng hơn, còn phản ứng phân hạch là sự phá vỡ một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn.
B. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng nhiệt hạch lớn hơn năng lượng tỏa ra trong phản ứng phân hạch.
C. Phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
D. Hiện nay con người đã kiểm soát được phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch.

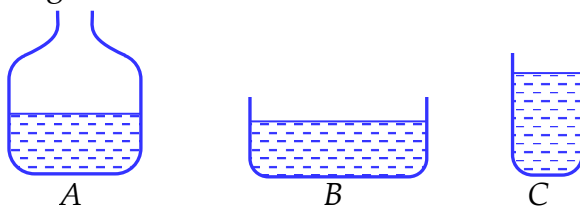
Câu 52: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Tia α là dòng các hạt nhân nguyên tử Helium ${}^4_2\text{He}$.
B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm.
C. Tia α ion hóa không khí rất mạnh.
D. Tia α có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư.

Câu 53: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự nóng chảy và sự đông đặc?

- A. Các chất khác nhau sẽ nóng chảy (hay đông đặc) ở nhiệt độ khác nhau.
B. Đối với một chất nhất định, nếu nóng chảy ở nhiệt độ nào thì sẽ đông đặc ở nhiệt độ ấy.
C. Nhiệt độ của vật sẽ tăng dần trong quá trình nóng chảy và giảm dần trong quá trình đông đặc.
D. Phần lớn các chất nóng chảy (hay đông đặc) ở một nhiệt độ nhất định.

Câu 54: [VNA] Các bình ở hình vẽ đều chứa cùng một lượng nước và được đặt trong cùng một phòng. Câu nào sau đây là đúng?



- A. Nước trong bình A cạn chậm nhất. B. Nước trong bình B cạn chậm nhất.
C. Nước trong bình C cạn chậm nhất. D. Nước trong ba bình cạn như nhau.

Câu 55: [VNA] Tại sao khi cầm vào vỏ bình ga mini đang sử dụng ta thường thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó?



- A. Do hơi nước từ tay ta bốc ra.
B. Nước từ trong bình ga thấm ra.
C. Do vỏ bình ga lạnh hơn nhiệt độ môi trường nên hơi nước trong không khí ngưng tụ trên đó.
D. Cả B và C đều đúng.

Câu 56: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai**? Cùng một khối lượng của một chất nhưng khi ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về

- A. thể tích. B. khối lượng riêng.
C. kích thước của các nguyên tử. D. trật tự của các nguyên tử.

Câu 57: [VNA] Hãy quan sát nhiệt kế thủy ngân hình bên và cho biết độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế này

- A. 1°C B. $0,5^{\circ}\text{C}$
C. $0,1^{\circ}\text{C}$ D. 2°C



Câu 58: [VNA] Cách nào sau đây **không** làm thay đổi nội năng của vật?

- A. Cọ xát vật lên mặt bàn. B. Đốt nóng vật.
C. Làm lạnh vật. D. Đưa vật lên cao.

Câu 59: [VNA] Khi nung nóng một vật rắn, hiện tượng gì sẽ xảy ra

- A. thể tích và khối lượng của vật rắn tăng.
B. thể tích và khối lượng của vật rắn không đổi.
C. khối lượng riêng của vật rắn tăng.
D. khối lượng riêng của vật rắn giảm.

Câu 60: [VNA] Nhiệt độ bình thường của cơ thể người trên thang Kelvin là

- A. 290 K B. 200 K C. 350 K D. 310 K

Câu 61: [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 62: [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 63: [VNA] Trong thí nghiệm khảo sát mối liên hệ áp suất - thể tích của một khối lượng khí xác định khi nhiệt độ không đổi, người ta bố trí thí nghiệm như hình bên. Các thao tác thí nghiệm:



(1) Mở van áp kế, dùng tay quay dịch chuyển pit-tông sang phải để lấy một lượng khí xác định vào xilanh.

(2) Vẽ đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa thể tích và áp suất của chất khí khi nhiệt độ không đổi.

(3) Tính tích pV của mỗi lần đo và rút ra nhận xét.

(4) Đóng van, đọc và ghi giá trị áp suất p (hiện trên áp kế), thể tích V của khí trong xilanh (theo vạch chia trên xilanh) khi đó.

(5) Dùng tay quay cho pit-tông dịch chuyển từ từ đến các vị trí mới. Đọc giá trị p , V ứng với mỗi vị trí và ghi kết quả.

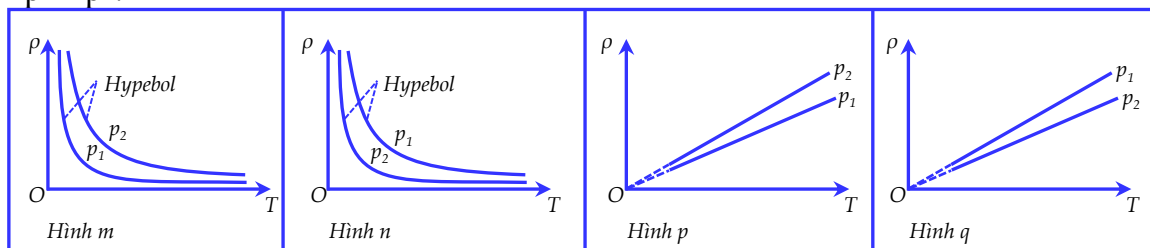
Trình tự tiến hành thí nghiệm là

- A. (4), (1), (3), (5), (2).
- B. (5), (4), (1), (2), (3).
- C. (3), (4), (2), (5), (1).
- D. (1), (4), (5), (2), (3).

Câu 64: [VNA] Nén đẳng nhiệt một lượng khí lí tưởng để thể tích giảm 4 lần thì áp suất của khí

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

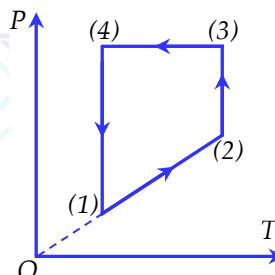
Câu 65: [VNA] Hình nào dưới đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của khối lượng riêng ρ theo nhiệt độ tuyệt đối T trong quá trình đẳng áp của cùng một lượng khí xác định ở hai áp suất khác nhau p_1 và p_2 với $p_1 > p_2$?



- A. Hình q.
- B. Hình n
- C. Hình m.
- D. Hình p.

Câu 66: [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) → (4).
- B. (2) → (3).
- C. (4) → (1).
- D. (1) → (2).



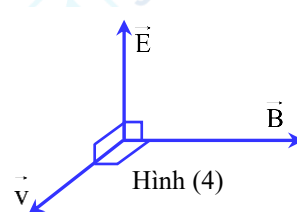
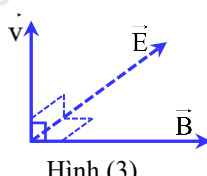
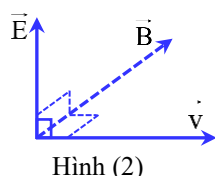
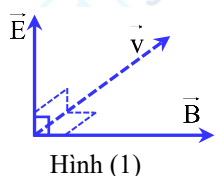
Câu 67: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện. B. pha ban đầu của dòng điện.
C. cường độ dòng điện cực đại. D. cường độ dòng điện hiệu dụng.

Câu 68: [VNA] Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Các đường sức từ là những đường cong kín.
B. Đường sức từ do nam châm thẳng tạo ra xung quanh nó là những đường thẳng.
C. Qua bất kì điểm nào trong từ trường, ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.
D. Đường sức từ mau hơn ở nơi có từ trường lớn, đường sức thưa hơn ở nơi có từ trường nhỏ hơn.

Câu 69: [VNA] Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường $\vec{E}$, cảm ứng từ $\vec{B}$ và tốc độ truyền sóng $\vec{v}$ của một sóng điện từ



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

Câu 70: [VNA] Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực từ trường?



- A. B. C. D.

Câu 71: [VNA] Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

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

Câu 72: [VNA] Hạt nhân có cấu tạo gồm các hạt

- A. proton và neutron. B. proton và electron.
C. neutron và nucleon. D. nucleon và electron.

Câu 73: [VNA] Nguyên tử X có 35 proton, 35 electron, 45 neutron. Số khối của nguyên tử X là

- A. 80. B. 105. C. 70. D. 35

Câu 74: [VNA] Gọi k là hệ số nhân neutron. Điều kiện để phản ứng hạt nhân dây chuyền xảy ra là

- A. $k = 1$. B. $k < 1$. C. $k \geq 1$. D. $k > 1$.

Câu 75: [VNA] Gọi m_p , m_n , m lần lượt là khối lượng của proton, neutron và hạt nhân A_ZX . Hệ thức **đúng** là

- A. $Z.m_p + (A - Z)m_n < m$. B. $Z.m_p + (A - Z)m_n > m$.
C. $Z.m_p + (A - Z)m_n = m$. D. $Z.m_p + Am_n = m$.

Câu 76: [VNA] Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của khối lượng?

- A. kg. B. MeV/c. C. MeV/c² D. amu.

Câu 77: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

- A. Trong phóng xạ α , hạt nhân con có số neutron nhỏ hơn số neutron của hạt nhân mẹ.
- B. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số proton được bảo toàn.
- C. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số proton khác nhau.
- D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số neutron khác nhau.

Câu 78: [VNA] Trường hợp nào sau đây **không** liên quan đến sự nóng chảy và đông đặc?



- A. Ngọn nến vừa tắt
- B. Ngọn nến đang cháy
- C. Cục nước đá lấy ra khỏi tủ lạnh
- D. Ngọn đèn dầu đang cháy

Câu 79: [VNA] Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng



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

Câu 80: [VNA] "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng với

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

Câu 81: [VNA] Trong thang nhiệt độ Celsius, phát biểu nào sau đây là **sai**:

- A. Nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 100°C
- B. Nhiệt độ của nước đá đang tan lớn hơn 0°C
- C. Kí hiệu nhiệt độ là $t (^\circ\text{C})$
- D. Những nhiệt độ thấp hơn 0°C gọi là nhiệt độ âm

Câu 82: [VNA] 37°C ứng với bao nhiêu độ K?

- A. 400 K
- B. 310 K
- C. 98,6 K
- D. -236 K

Câu 83: [VNA] Những dạng năng lượng nào xuất hiện trong quá trình một khối gỗ trượt có ma sát từ trên mặt phẳng nghiêng xuống?

- A. Nhiệt năng, động năng và thế năng.
- B. Chỉ có nhiệt năng và động năng.
- C. Chỉ có động năng và thế năng.
- D. Chỉ có động năng.

Câu 84: [VNA] Đem nung 2 miếng đồng có khối lượng m_1, m_2 ($m_1 > m_2$) có cùng nhiệt độ ban đầu lên đến cùng nhiệt độ cuối. Câu kết luận nào sau đây là đúng khi so sánh nhiệt lượng thu vào của hai vật?

- A. Chưa đủ yếu tố để so sánh.
- B. Miếng đồng m_1 thu nhiệt lượng lớn hơn miếng đồng m_2 .
- C. Miếng đồng m_1 thu nhiệt lượng nhỏ hơn miếng đồng m_2 .
- D. Hai miếng đồng thu nhiệt lượng như nhau.

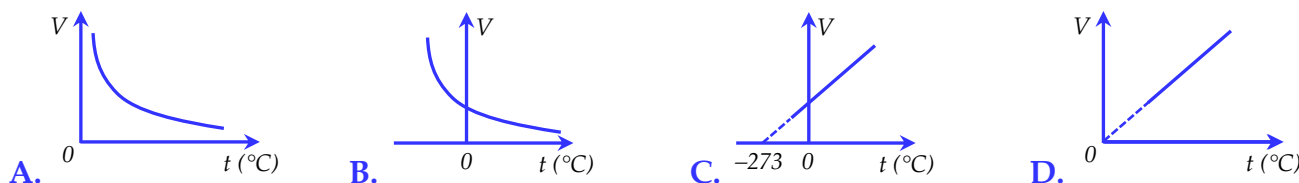
Câu 85: [VNA] Trong mô hình khí lí tưởng, giữa hai va chạm liên tiếp, phân tử khí lí tưởng chuyển động

- A. thẳng chậm dần đều.
- B. tròn đều.
- C. thẳng đều.
- D. thẳng nhanh dần đều.

Câu 86: [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. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$
- B. $pV = \text{hằng số}$
- C. $VT = \text{hằng số}$
- D. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$

Câu 87: [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?

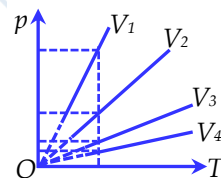


Câu 88: [VNA] Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình

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

Câu 89: [VNA] Trên đồ thị áp suất phụ thuộc vào nhiệt độ tuyệt đối $p - T$ ở hình bên là bốn đường đẳng tích của cùng một lượng khí lí tưởng. Đường nào ứng với thể tích lớn nhất?

- A. V_1 .
- B. V_4 .
- C. V_3 .
- D. V_2 .



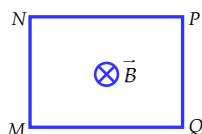
Câu 90: [VNA] Hệ thức nào sau đây thức liên hệ giữa hằng số Boltzmann k , hằng số khí lí tưởng R và số Avogadro N_A ?

- A. $k = \frac{R}{N_A}$.
- B. $k = \frac{R^2}{N_A}$.
- C. $k = \frac{N_A}{R^2}$.
- D. $k = \frac{N_A}{R}$.

Câu 91: [VNA] Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

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

Câu 92: [VNA] Một khung dây dẫn kín hình chữ nhật $MNPQ$ đặt cố định trong từ trường đều. Hướng của từ trường $\vec{B}$ vuông góc với mặt phẳng khung dây như hình vẽ. Trong khung dây có dòng điện chạy theo chiều $MNPQM$. Lực từ tác dụng lên cạnh MN cùng hướng với



- A. vectơ $\overrightarrow{NP}$ B. vectơ $\overrightarrow{NM}$ C. vectơ $\overrightarrow{QM}$ D. vectơ $\overrightarrow{PQ}$

Câu 93: [VNA] Suất điện động cảm ứng được tạo ra bởi một máy phát điện xoay chiều có giá trị phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức $e = 110 \cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Nối hai đầu cuộn dây của máy

phát với mạch ngoài thì tần số của dòng điện xoay chiều chạy qua mạch ngoài là

- A. 120 Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 60 Hz.

Câu 94: [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 95: [VNA] Số neutron trong hạt nhân A_ZX là

- A. A. B. A + Z. C. Z. D. A - Z.

Câu 96: [VNA] Trong phóng xạ β^- luôn có sự bảo toàn

- A. số nucleon. B. số neutron. C. động năng. D. khối lượng

Câu 97: [VNA] Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. năng lượng liên kết riêng càng lớn. B. số proton càng lớn.
C. số nucleon càng lớn. D. năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 98: [VNA] Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nucleon của hạt nhân X lớn hơn số nucleon của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 99: [VNA] Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có năng lượng toàn phần là

- A. $2mc$ B. mc^2 C. $2mc^2$ D. mc

Câu 100: [VNA] Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ?

- A. Tia γ . B. Tia β . C. Tia α . D. Tia X.



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 15

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

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

Câu 1: [VNA] Phát biểu nào sau đây về nhiệt lượng là **không đúng**?

- A. Nhiệt lượng là phần nội năng vật tăng thêm hoặc giảm đi khi nhận được từ vật khác hoặc truyền cho vật khác.
- B. Một vật lúc nào cũng có nội năng do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
- C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.
- D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

Câu 2: [VNA] Vật chất ở thể rắn

- A. có lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh giữ cho các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
- B. có khoảng cách giữa các phân tử khá xa nhau.
- C. có thể tích xác định nhưng không có hình dạng xác định.
- D. thì các phân tử chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có vị trí cân bằng xác định.

Câu 3: [VNA] Nhiệt dung riêng của một chất là

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

Câu 4: [VNA] Một vật được làm lạnh từ 25°C xuống 5°C . Độ giảm nhiệt độ của vật theo thang Kelvin là

- A. 30 K.
- B. 20 K.
- C. 293 K.
- D. 15 K.

Câu 5: [VNA] Thả một miếng đồng khối lượng 600 g nhiệt dung riêng 400 J/kg.K ở nhiệt độ 120°C vào 500 g nước nhiệt dung riêng 4200 J/kg.K ở nhiệt độ $20,0^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cân bằng là

- A. $30,3^{\circ}\text{C}$.
- B. $70,0^{\circ}\text{C}$.
- C. $80,0^{\circ}\text{C}$.
- D. $38,7^{\circ}\text{C}$.

Câu 6: [VNA] Câu nào dưới đây là **không** đúng khi nói về sự bay hơi của các chất lỏng?

- A. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ.
- B. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.
- C. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
- D. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.

Câu 7: [VNA] Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

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

Câu 8: [VNA] Chuyển động Brown là chuyển động xảy ra

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

Câu 9: [VNA] Tại một bệnh viện, khí oxygen được đựng trong các bình chứa có áp suất 65 atm và nhiệt độ 15°C. 1 dm³ khí oxygen trong bình sẽ chiếm thể tích bao nhiêu nếu được đưa ra ngoài môi trường phòng có nhiệt độ 24°C và áp suất 1 atm? (Coi khí oxygen trong bình tuân theo các định luật của khí lí tưởng)

- A. 67 dm³. B. 85 dm³. C. 15 dm³. D. 24 dm³.

Câu 10: [VNA] Chuyển hóa năng lượng trong máy phát điện xoay chiều là

- A. từ hóa năng thành điện năng. B. từ cơ năng thành điện năng.
C. từ quang năng thành điện năng. D. từ nhiệt năng thành điện năng.

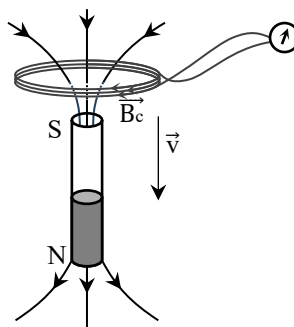
Câu 11: [VNA] Khi bầu trời có sét, xuất hiện một số tạp âm (tiếng sột soạt) ở loa của một số thiết bị như máy thu thanh,... Nguyên nhân là do đâu?

- A. Tiếng sấm làm cho màng loa rung động theo.
B. Ánh sáng của tia sét quá mạnh khiến loa bị nhiễm tạp âm.
C. Điện từ trường do tia sét tạo ra gây nên dòng điện cảm ứng trong các mạch điện khiến xuất hiện tạp âm trong loa.

D. Không khí bị dẫn nén liên tục tạo nên tạp âm trong loa.

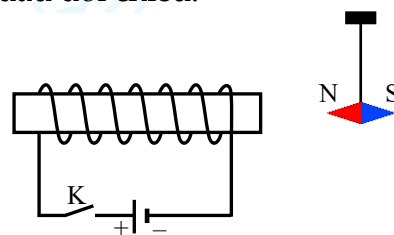
Câu 12: [VNA] Nối hai đầu cuộn dây dẫn kín với điện kế và cho chuyển động rơi tự do qua một nam châm (Hình vẽ). Biết cảm ứng từ, đường sức từ của nam châm được mô tả như hình vẽ và khi bắt đầu chuyển động, kim điện kế chỉ vạch số 0. Nhận định nào sau đây đúng

- A. Cuộn dây rơi tự do nên kim điện kế không bị lệch khỏi vạch số 0 khi đi qua đầu trên của nam châm.
B. Chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện tại thời điểm cuộn dây đi vào nam châm và cuộn dây đi ra khỏi nam châm là như nhau.
C. Thời điểm cuộn dây rơi ra khỏi đầu dưới của nam châm thì kim điện kế chỉ vạch số 0.
D. Thời điểm cuộn dây rơi đến giữa nam châm thì kim điện kế bắt đầu đổi chiều.



Câu 13: [VNA] Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo vào thanh cứng nhẹ quay dễ dàng ở điểm treo như Hình vẽ. Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ

- A. bị đẩy sang trái rồi bị đẩy sang phải.
B. bị đẩy sang trái
C. bị đẩy sang phải.
D. vẫn đứng yên.



Câu 14: [VNA] Dynamo xe đạp Wanyi có một khung dây tròn, phẳng gồm 1200 vòng, bán kính mỗi vòng là $d = 5 \text{ cm}$, quay trong từ trường đều quanh trục đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng khung dây. Thời gian khung dây quay từ vị trí ban đầu có mặt phẳng vuông góc với đường sức từ đến vị trí cuối có mặt phẳng khung song song với đường sức từ là 0,05 s. Cảm ứng từ của từ trường là $B = 0,05 \text{ T}$. Suất điện động xuất hiện trong cuộn dây của dynamo là

- A. 9,42 (V). B. 3,75 (V). C. 4,25 (V). D. 37,7 (V).

Câu 15: [VNA] Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

- A. Tia γ . B. Tia β . C. Tia α . D. Tia X.

Câu 16: [VNA] Trong các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}^{63}_{29}\text{Cu}$. B. ${}^4_2\text{He}$. C. ${}^7_3\text{Li}$. D. ${}^{235}_{92}\text{U}$.

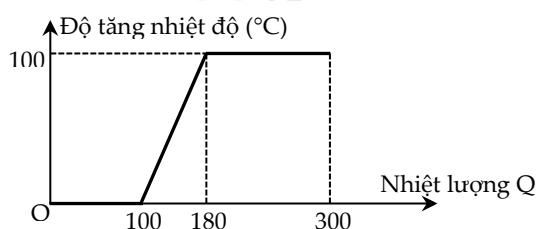
Câu 17: [VNA] Nguyên tử X có 35 proton, 35 electron, 45 neutron. Số khối của nguyên tử X là
 A. 80. B. 105. C. 70. D. 35

Câu 18: [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 amu = 931,5 MeV/c². Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân deuterium ${}^2_1\text{D}$ là

- A. 3,06 MeV/nucleon. B. 1,12 MeV/nucleon. C. 2,24 MeV/nucleon. D. 4,48 MeV/nucleon.

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

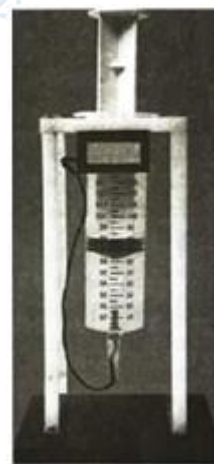
Câu 1: [VNA] Sự biến thiên nhiệt độ của khối nước đá đựng trong ấm điện theo nhiệt lượng cung cấp được cho trên đồ thị. Dựa vào đồ thị ta thấy



- a) Ban đầu cần cung cấp 100 kJ để nước đá nóng chảy (tan) hoàn toàn.
 b) Trong quá trình cung cấp nhiệt lượng cho khối đá từ 0 đến 100 kJ nhiệt độ nước vẫn là 0°C không thay đổi.
 c) Đến khi nhiệt lượng cung cấp là 180 kJ thì nước bắt đầu sôi.
 d) Để đun nước từ 0°C lên đến 100°C thì cần 300 kJ.

Câu 2: [VNA] Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ giữa nội năng của một vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật. Nhóm sử dụng bộ dụng cụ gồm: Xilanh; Pit-tông; Cảm biến nhiệt độ; Giá đỡ (hình bên).

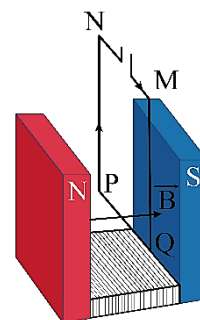
Tiến hành theo phương án: Lắp đặt các dụng cụ như hình bên, chuyển pit-tông về đầu phía trên của xilanh, đọc số chỉ của cảm biến nhiệt độ, đẩy mạnh pit-tông để nén khí trong xilanh, đọc số chỉ của cảm biến nhiệt độ sau khi nén khí. Kết quả thí nghiệm đo được nhiệt độ trước và sau khi nén là 22,2°C và 22,8°C.



- a) Khi đẩy mạnh pit-tông để nén khí trong xilanh, khối khí nhận công và giảm nội năng.
 b) Nhiệt độ của khí nén tăng chứng tỏ động năng của các phân tử khí tăng.
 c) Độ tăng động năng của các phân tử khí trong xi lanh lớn hơn độ giảm thế năng của chúng.
 d) Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí trong xilanh đã tăng thêm $8 \cdot 10^{-24}$ J.

Câu 3: [VNA] Xét khung dây MNPQ có dòng điện không đổi I chạy qua.

Khung dây được đặt sao cho chỉ có một cạnh PQ có chiều dài L nằm hoàn toàn trong từ trường đều giữa hai cực của nam châm điện hình chữ U với các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây (xem hình bên).



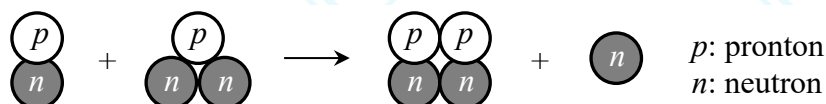
a) Lực từ tác dụng lên khung dây chủ yếu do lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có chiều dài L đặt trong từ trường gây ra.

b) Nếu khung dây chỉ có 1 vòng dây thì độ lớn lực từ tác dụng lên khung dây là $2IBL$.

c) Nếu khung dây có N vòng dây thì lực từ tác dụng lên khung dây là tổng hợp lực từ tác dụng lên N vòng dây có cùng chiều dòng điện. Độ lớn lực từ khi đó là $NIBL$.

d) Đo được độ lớn lực từ F ta sẽ xác định được độ lớn cảm ứng từ B của đoạn dây PQ.

Câu 4: [VNA] Hình bên dưới mô tả một phản ứng hạt nhân.



Năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên là $17,3 \text{ MeV}$.

a) Hai hạt nhân tương tác (trước phản ứng) là đồng vị của hydrogen.

b) Phản ứng trên là phản ứng tổng hợp hạt nhân.

c) Phương trình của phản ứng là: ${}^1_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$.

d) Nếu có 1 g helium được tạo ra thì năng lượng tỏa ra là $2,15 \cdot 10^{20} \text{ J}$.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Để xử lí nấm mốc của thóc giống trước khi ngâm, người nông dân dùng nước ấm “nước 3 sôi 2 lạnh” được tạo ra bằng cách trộn 3 phần nước sôi với 2 phần nước lạnh (nước ở nhiệt độ thường). Coi rằng nước lạnh có nhiệt độ là 20°C , nước sôi có nhiệt độ 100°C và nhiệt tỏa ra xung quanh là không đáng kể. Nhiệt độ của nước sau khi pha là bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Một lượng khí trong một xilanh hình trụ có áp suất của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ được nung nóng đẳng áp, khí nở ra đẩy pit-tông lên làm thể tích tăng thêm $0,02 \text{ m}^3$ và nội năng khí tăng thêm 1280 J . Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí bằng bao nhiêu kJ ?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Một lượng khí ở nhiệt độ 18°C có thể tích $0,7 \text{ m}^3$ và áp suất 1 atm . Người ta nén đẳng nhiệt lượng khí này đến áp suất $3,5 \text{ atm}$ thì thể tích khí khi đó $V \text{ m}^3$. Xác định giá trị của V .

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Một khung dây dẫn có diện tích 50 cm^2 gồm 500 vòng dây quay đều với tốc độ 2000 (vòng/phút) trong một từ trường đều $\vec{B}$ có phương vuông góc với trục quay của khung và có độ lớn cảm ứng từ $0,02 \text{ T}$. Giá trị cực đại của suất điện động cảm ứng trong khung dây là bao nhiêu vôn (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Sạc điện thoại không dây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ như máy biến áp. Ở trong sạc có cuộn dây được nối với dòng điện xoay chiều, đóng vai trò như cuộn sơ cấp. Phía sau của điện thoại có cuộn dây được nối với pin, đóng vai trò như cuộn thứ cấp. Khi đặt mặt sau điện thoại lên mặt trên của sạc thì hai cuộn này được đặt gần nhau. Dòng điện xoay chiều qua cuộn sạc biến thiên sẽ sinh ra suất điện động cảm ứng trong cuộn dây của điện thoại để sạc pin. Giả sử cuộn dây của sạc có 440 vòng dây, được nối với điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng 220 V , cuộn dây của điện thoại có 18 vòng dây thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây của điện thoại là bao nhiêu V?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Carbon-14, $^{14}_6\text{C}$, có mặt trong vật chất hữu cơ là cơ sở cho phương pháp định tuổi bằng đồng vị carbon. Hạt nhân carbon-14 có độ hụt khối bằng $0,1131 \text{ amu}$. Biết $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ (MeV/c}^2\text{)}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân carbon-14 là bao nhiêu MeV? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 16

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

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

Câu 1: [VNA] Tốc độ bay hơi của chất lỏng không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 2: [VNA] Gọi x , y và z lần lượt là khoảng cách trung bình giữa các phân tử của một chất ở thể rắn, lỏng và khí. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 3: [VNA] Một khối khí nhận 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 có dấu là

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

Câu 4: [VNA] Người ta cung cấp nhiệt lượng 2,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông dịch chuyển đều một đoạn 6 cm. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xilanh có độ lớn là 20 N. Độ biến thiên nội năng của chất khí là

- A. 4,0 J.
B. 0,5 J.
C. 1,3 J.
D. 2,5 J.

Câu 5: [VNA] Gọi $\bar{A}$ là giá trị trung bình, $\Delta A'$ là sai số dụng cụ, $\overline{\Delta A}$ là sai số ngẫu nhiên, ΔA là sai số tuyệt đối. Sai số tỉ đối của phép đo là

- A. $\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$.
B. $\delta A = \frac{\Delta A'}{\bar{A}} \cdot 100\%$.
C. $\delta A = \frac{\overline{\Delta A}}{\bar{A}} \cdot 100\%$.
D. $\delta A = \frac{\overline{\Delta A}}{\Delta A} \cdot 100\%$.

Câu 6: [VNA] Tại sao vào mùa hè, một chiếc lốp xe hơi có thể căng hơn bình thường khi để ngoài trời nắng?

- A. Khi nhiệt độ tăng, khối lượng khí trong lốp xe tăng, làm lốp xe căng hơn.
B. Khi nhiệt độ tăng, thể tích khí bên trong tăng, làm lốp xe căng hơn.
C. Khi nhiệt độ tăng, không khí trong lốp xe ngưng tụ lại, làm lốp xe cũng căng hơn.
D. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khí trong lốp xe giảm, làm lốp xe bị nén lại và căng hơn.

Câu 7: [VNA] Định luật Boyle áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của chất khí?

- A. Mọi quá trình biến đổi.
B. Quá trình đẳng nhiệt.
C. Quá trình đẳng áp.
D. Quá trình đẳng tích.

Câu 8: [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 9: [VNA] Đối với một khối khí lí tưởng xác định, khi áp suất tăng 3 lần và thể tích giảm 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối sẽ

- A. giảm 1,5 lần B. tăng 6 lần C. tăng 1,5 lần D. giảm 6 lần

Câu 10: [VNA] Khi nhiệt độ của chất khí tăng từ 27°C lên đến 81°C thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí

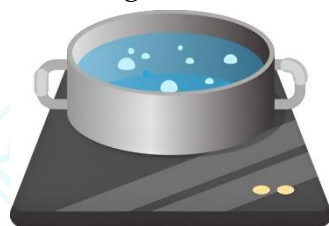
- A. tăng gấp 1,18 lần. B. giảm 3 lần. C. giảm 1,18 lần. D. tăng gấp 3 lần.

Câu 11: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện. B. pha ban đầu của dòng điện.
C. cường độ dòng điện cực đại. D. cường độ dòng điện hiệu dụng.

Câu 12: [VNA] Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về nguyên tắc hoạt động cơ bản của bếp từ và bếp điện?

- A. Bếp từ hoạt động bằng cách tạo ra ngọn lửa trực tiếp, trong khi bếp điện làm nóng trực tiếp qua dây dẫn điện trở.
B. Bếp từ và bếp điện đều hoạt động dựa trên nguyên tắc cảm ứng điện từ.
C. Bếp từ và bếp điện đều cần dòng điện một chiều để hoạt động.
D. Bếp từ tạo ra dòng điện cảm ứng trong đáy nồi, trong khi bếp điện làm nóng trực tiếp qua dây dẫn điện trở.

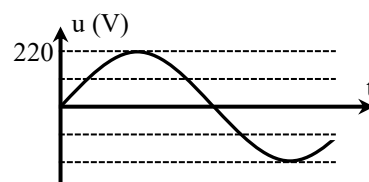


Câu 13: [VNA] Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với tốc độ $c = 3.10^8$ (m/s).
B. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
D. Tại một điểm trên phương truyền, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ cùng phương.

Câu 14: [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 15: [VNA] Một hạt nhân có kí hiệu ${}^A_Z\text{X}$. Đại lượng A trong kí hiệu là

- A. số neutron. B. số nucleon. C. số electron. D. số proton.

Câu 16: [VNA] Hạt nhân của nguyên tử được cấu tạo bởi các hạt

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

Câu 17: [VNA] Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nucleon của hạt nhân X lớn hơn số nucleon của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
- B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
- C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.
- D. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

Câu 18: [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.

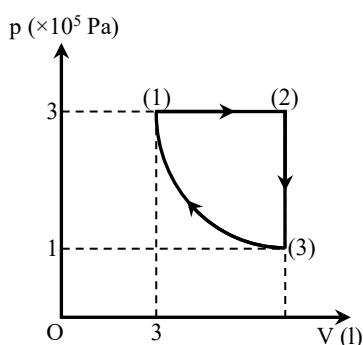
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: [VNA] Một học sinh thực hiện thí nghiệm nung nóng chảy một mẫu chất rắn kết tinh. Bảng bên dưới ghi lại nhiệt độ của mẫu chất theo thời gian trong quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	27	57	80	80	80	98	115

- a) Ở phút thứ 5, mẫu chất tồn tại ở thể rắn.
- b) Ở phút thứ 15, mẫu chất tồn tại đồng thời ở thể rắn và thể lỏng.
- c) Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn là 80°C
- d) Từ phút thứ 10 đến phút thứ 20, mẫu chất không nhận nhiệt.

Câu 2: [VNA] Một mol khí lí tưởng thay đổi trạng thái đẳng quá trình như đồ thị biểu diễn ở hình dưới đây. Gọi (1) - (2) là quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2); (2) - (3) là quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3); (3) - (1) là quá trình biến đổi từ trạng thái (3) sang trạng thái (1).



- a) (1) - (2) là quá trình đẳng áp.
- b) (3) - (1) là quá trình giãn đẳng nhiệt.
- c) Thể tích khí ở trạng thái (3) là 6 lít.
- d) Nhiệt độ của khí ở trạng thái (1) là 60°C .

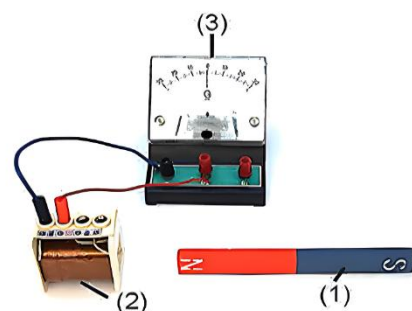
Câu 3: [VNA] Sử dụng các dụng cụ thí nghiệm: Nam châm (1), cuộn dây (2), điện kế (3) và dây dẫn. Bố trí thí nghiệm như Hình vẽ và điều chỉnh kim điện kế chỉ đúng vạch số 0.

a) Khi nam châm và ống dây đứng yên thì trong ống dây không xuất hiện dòng điện.

b) Khi đưa cực Bắc của nam châm lại gần hoặc ra xa cuộn dây thì kim điện kế chỉ vạch số 0.

c) Khi đưa nam châm ra xa ống dây, độ lớn từ thông tăng, dòng điện cảm ứng sẽ tạo ra từ trường ngược chiều với từ trường ban đầu.

d) Khi nam châm dịch chuyển càng nhanh thì kim điện kế dịch chuyển càng nhiều. Độ lớn của suất điện động cảm ứng phụ thuộc vào tốc độ biến đổi của từ thông.



Câu 4: [VNA] Chuối là một trong các loại trái cây được đánh giá cao về mặt dinh dưỡng. Trong chuối có chứa potassium (Kali-K) giúp ngăn ngừa tình trạng chuột rút do mất cân bằng điện giải. Chính vì tác dụng này nên các vận động viên tennis thường ăn chuối trong giờ nghỉ giữa các set thi đấu. Potassium trong chuối tồn tại ở ba đồng vị $^{39}_{19}\text{K}$, $^{40}_{19}\text{K}$, $^{41}_{19}\text{K}$. Trong đó: $^{39}_{19}\text{K}$ và $^{41}_{19}\text{K}$ là những đồng vị bền; $^{40}_{19}\text{K}$ là đồng vị phóng xạ với chu kỳ bán rã $1,28 \cdot 10^9$ năm. (Xem 1 năm có 365 ngày)

a) Các đồng vị của potassium đều có 19 proton.

b) Các đồng vị của potassium đều có 21 neutron.

c) Hằng số phóng xạ của đồng vị $^{40}_{19}\text{K}$ là $1,48 \cdot 10^{-12} \text{ s}^{-1}$.

d) Lấy số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol; khối lượng mol của potassium $^{40}_{19}\text{K}$ là 40 g/mol. Độ phóng xạ của 59 μg potassium là 15 Bq. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Biết nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm cho 5 kg nước ở 25°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C bằng bao nhiêu MJ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Khi truyền nhiệt lượng 100 J cho một lượng khí chứa trong một xilanh kín, khối khí thực hiện công 20 J đẩy pittông dịch chuyển. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí theo đơn vị Jun (J).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Một sấm xe máy được bơm không khí ở 27°C tới áp suất 2 atm. Sấm chỉ có thể chịu được áp suất tối đa bằng 3,0 atm. Bỏ qua sự nở nhiệt của sấm. Nhiệt độ của không khí trong sấm có thể có thể có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$ để sấm không bị nổ?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Ở 27°C thể tích của một lượng khí lí tưởng là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 127°C khi áp suất không đổi bằng bao nhiêu lít?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một khung dây hình vuông có cạnh dài 20 cm gồm 10 vòng dây nằm toàn bộ trong một từ trường đều và vuông góc với các đường cảm ứng. Trong thời gian 0,2 s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 0,6 T về 0. Suất điện động cảm ứng của khung dây trong thời gian đó có độ lớn bằng bao nhiêu V? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Để điều trị ung thư tuyến giáp, bác sĩ đã đưa một liều dược chất phóng xạ chứa 25 mg iodine $^{131}_{53}\text{I}$ vào cơ thể một bệnh nhân. Biết rằng iodine $^{131}_{53}\text{I}$ là chất phóng xạ β^{-} có chu kỳ bán rã là 8 ngày. Khối lượng iodine $^{131}_{53}\text{I}$ còn lại trong cơ thể bệnh nhân này sau 16 ngày kể từ khi được điều trị là bao nhiêu mg?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---

TÀI LIỆU NGÀY 9

KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY



KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ LÝ THUYẾT TRÚNG TỬ – ĐỀ SỐ 9

Câu 1: [VNA] Trong thang nhiệt độ Celsius (áp suất tiêu chuẩn):

- A. Nước sôi ở 20°C B. Nước sôi ở 50°C C. Nước sôi ở 70°C D. Nước sôi ở 100°C

Câu 2: [VNA] Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau, quá trình truyền nhiệt dừng lại khi:

- A. một vật đạt nhiệt độ 0°C B. nhiệt độ hai vật bằng nhau.
C. nhiệt năng hai vật bằng nhau. D. nhiệt dung riêng hai vật bằng nhau.

Câu 3: [VNA] Trong các phát biểu sau đây về sự bay hơi và sự sôi của chất lỏng, phát biểu nào là sai?

- A. Sự bay hơi là sự hóa hơi diễn ra ở mặt thoáng của khối chất lỏng.
B. Sự hóa hơi diễn ra ở cả mặt thoáng và cả trong lòng của khối chất lỏng khi chất lỏng sôi.
C. Sự bay hơi diễn ra chỉ ở một số nhiệt độ nhất định.
D. Sự sôi diễn ra ở nhiệt độ sôi.

Câu 4: [VNA] Quần áo ướt được phơi khô, đó là hiện tượng:

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

Câu 5: [VNA] Nội năng của một vật gồm

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

Câu 6: [VNA] Thả đồng thời thả đồng khối lượng 400 g , ở nhiệt độ 150°C và khối sắt khối lượng 500 g , nhiệt độ 80°C vào 2 l nước ở nhiệt độ 25°C . Biết nhiệt dung riêng của đồng, sắt và nước lần lượt là 380 J/kg.K , 460 J/kg.K , 4200 J/kg.K và coi như chỉ có 3 chất trao đổi nhiệt với nhau. Nhiệt độ cuối cùng của 3 chất là:

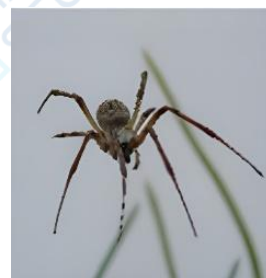
- A. $28,6^{\circ}\text{C}$. B. $38,6^{\circ}\text{C}$. C. $48,6^{\circ}\text{C}$. D. $58,6^{\circ}\text{C}$.

Câu 7: [VNA] Chọn câu đúng nhất.

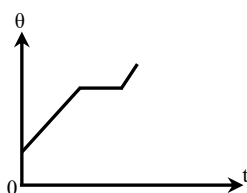
- A. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
B. Nội năng của một vật phụ thuộc thể tích của vật.
C. Nội năng của một vật phụ thuộc thể tích và nhiệt độ của vật.
D. Nội năng của một vật không phụ thuộc thể tích và nhiệt độ của vật.

Câu 8: [VNA] Cho hiện tượng sau: Tơ nhện được hình thành từ một loại protein dạng lỏng trong cơ thể nhện. Khi làm tơ, nhện nhả ra protein đó ra khỏi cơ thể, protein đó sẽ chuyển thành tơ nhện. Hiện tượng trên thể hiện sự chuyển thể của protein là

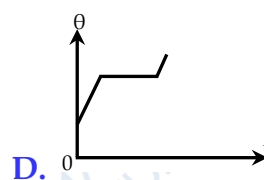
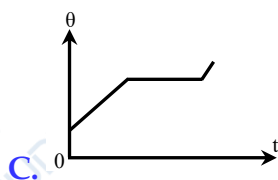
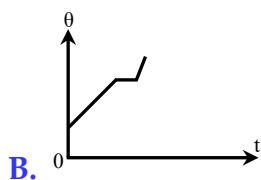
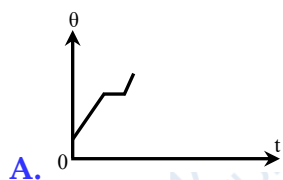
- A. Sự bay hơi B. Sự nóng chảy
C. Sự đông đặc D. Sự ngưng tụ



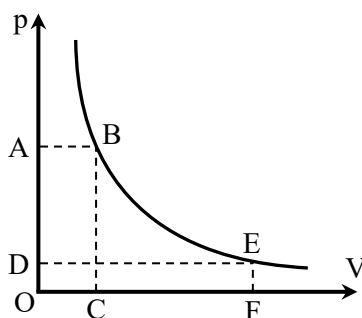
Câu 9: [VNA] Một lò sưởi 20 W được sử dụng để làm nóng chảy một chất rắn. Một đồ thị nhiệt độ θ theo thời gian t được vẽ như hình sau.



Nếu sử dụng lò sưởi 40 W, sẽ thu được đồ thị nào dưới đây (các đồ thị cùng một tỉ lệ).



Câu 10: [VNA] Hình bên là đồ thị biểu diễn đường đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng. Sự so sánh nào sau đây giữa diện tích S_1 của hình chữ nhật OABC với diện tích S_2 của hình chữ nhật ODEF là đúng?



A. $S_1 > S_2$

B. $S_1 < S_2$

C. $S_1 = 2S_2$

D. $S_1 = S_2$

Câu 11: [VNA] Nén đẳng nhiệt khối khí xác định làm áp suất thay đổi một lượng là 0,5 atm. Biết thể tích và áp suất ban đầu lần lượt là 5 lít và 2 atm. Tính thể tích của khối khí lúc sau?

A. 3 lít

B. 4 lít

C. 5 lít

D. 6 lít

Câu 12: [VNA] Đặc điểm **không** phải của quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng xác định

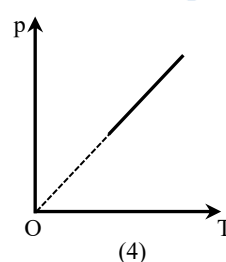
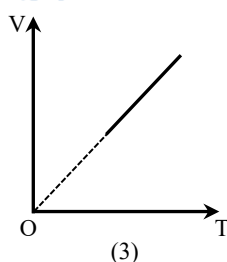
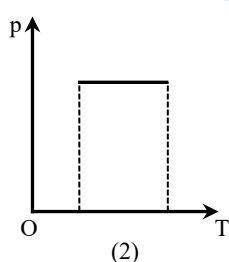
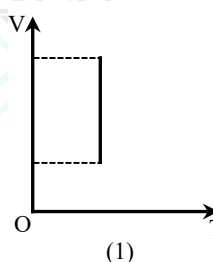
A. nhiệt độ của khối khí không đổi

B. khi áp suất tăng thì thể tích khối khí giảm

C. khi thể tích khối khí tăng thì áp suất giảm

D. nhiệt độ khối khí tăng thì áp suất tăng

Câu 13: [VNA] Đồ thị nào sau đây biểu diễn quá trình biến đổi đẳng áp của một lượng khí?



A. (1) và (2)

B. (1) và (3)

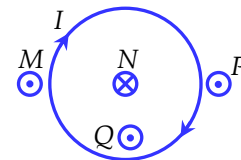
C. (3) và (4)

D. (2) và (3)

Câu 14: [VNA] Khi nói về khí lý tưởng, phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

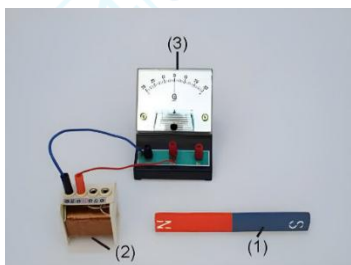
- A. Là chất khí mà thể tích của các phân tử khí có thể bỏ qua
- B. Khi va chạm vào thành bình gây nên áp suất
- C. Là chất mà các phân tử khí chỉ tương tác với nhau khi va chạm
- D. Là chất mà khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua

Câu 15: [VNA] Hình bên diễn chiều cảm ứng từ tạo bởi dòng điện không đổi I chạy trong một vòng dây dẫn hình tròn tại các điểm nằm trong mặt phẳng dây dẫn. Tại điểm nào có kí hiệu **không đúng** với chiều của cảm ứng từ tại đó?



- A. Điểm M.
- B. Điểm Q.
- C. Điểm N.
- D. Điểm P.

Câu 16: [VNA] Một cuộn dây (2) có hai đầu nối vào điện kế (3). Khi cho một thanh nam châm (1) dịch chuyển lại cuộn dây (2) theo phương trùng với trục của cuộn dây (2) thì thấy kim của điện kế (3) lệch đi. Đây là hiện tượng



- A. nhiễm điện do hưởng ứng.
- B. cảm ứng điện từ.
- C. siêu dẫn.
- D. tự cảm.

Câu 17: [VNA] Các đường sức từ của dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng dài có dạng là

- A. các đường thẳng vuông góc với dòng điện và cách đều nhau.
- B. các đường thẳng song song với dòng điện và cách đều nhau.
- C. các đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dòng điện, có tâm nằm trên dòng điện.
- D. các đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng chứa dòng điện.

Câu 18: [VNA] Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và tác dụng

- A. lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong nó.
- B. lực lên các vật đặt trong nó.
- C. lực điện lên điện tích dương đặt trong nó.
- D. lực điện lên điện tích âm đặt trong nó.

Câu 19: [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 20: [VNA] Hằng số phóng xạ của một chất

- A. tỉ lệ thuận khối lượng của chất phóng xạ.
- B. tỉ lệ nghịch với chu kì bán rã của chất phóng xạ.
- C. tỉ lệ nghịch với độ phóng xạ của chất phóng xạ.
- D. tỉ lệ nghịch với thể tích chất phóng xạ.

Câu 21: [VNA] Phát biểu **sai** khi nói về những quy tắc an toàn khi làm việc với phóng xạ là

- A. giảm thời gian tiếp xúc với nguồn phóng xạ.
- B. tăng khoảng cách từ ta đến nguồn phóng xạ.
- C. đảm bảo che chắn những cơ quan trọng yếu của cơ thể.
- D. không cần mang áo phòng hộ và không cần đeo mặt nạ.

Câu 22: [VNA] Cách nào là an toàn nhất để xử lí một lượng lớn chất thải có tính phóng xạ cao?

- A. Thiêu trên ngọn lửa.
- B. Rót xuống hố.
- C. Chôn sâu dưới lòng đất ở vùng có thêm đá khô cản.
- D. Bơm ra sông hồ.

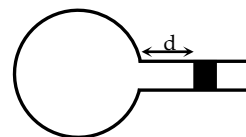
Câu 23: [VNA] Một nguyên tử trung hòa có hạt nhân giống với một hạt trong chùm tia α . Tổng số hạt nucleon và electron của nguyên tử này là

- A. 4.
- B. 6.
- C. 2.
- D. 8.

Câu 24: [VNA] Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

- A. tính cho một nucleon.
- B. tính riêng cho hạt nhân ấy.
- C. của một cặp proton-proton.
- D. của một cặp proton-neutron (neutron).

Câu 25: [VNA] Một áp kế khí gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích V_0 gắn với một ống nhỏ nằm ngang tiết diện ống là $0,1 \text{ cm}^2$. Biết ở 10°C và 20°C , giọt thủy ngân cách thành bình lần lượt là $d_1 = 10 \text{ cm}$ và $d_2 = 140 \text{ cm}$. Dung tích của bình cầu là



- A. $366,9 \text{ cm}^3$
- B. $36,69 \text{ cm}^3$
- C. $32,43 \text{ cm}^3$
- D. $324,3 \text{ cm}^3$

Câu 26: [VNA] Tia α

- A. là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$.
- B. là dòng các hạt nhân nguyên tử hydrogên.
- C. có vận tốc bằng vận tốc ánh sáng trong chân không.
- D. không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.

Câu 27: [VNA] Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức:

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

Câu 28: [VNA] Nhiệt lượng cần thiết cần cung cấp để tăng nhiệt độ $m \text{ (kg)}$ vật liệu (có nhiệt dung riêng $c \text{ J/kg.K}$) từ nhiệt độ t_1 lên tới nhiệt độ t_2 là

- A. $Q = mc(t_2 - t_1)$
- B. $Q = mc(t_2 + t_1)$
- C. $Q = mc(t_2.t_1)$
- D. $Q = mc\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$

Câu 29: [VNA] Tính nhiệt dung riêng của một kim loại biết rằng phải cung cấp một nhiệt lượng khoảng 59 kJ cho 5 kg kim loại này ở 20°C để nó nóng lên đến 50°C ?

- A. $323,3 \text{ J/kg.K}$
- B. 4000 J/kg.K
- C. $393,3 \text{ J/kg.K}$
- D. 4200 J/kg.K

Câu 30: [VNA] Dùng nhiệt kế rượu (có giới hạn đo từ -20°C đến 50°C) không thể đo được nhiệt độ nào sau đây?

- A. Nhiệt độ của nước đang sôi
- B. Nhiệt độ của nước đá đang tan
- C. Nhiệt độ của không khí trong phòng
- D. Nhiệt độ của nước uống

Câu 31: [VNA] Một thác nước có độ cao khoảng 50 m . Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg.K) và $g = 10\text{ m/s}^2$. Nếu độ giảm thế năng của nước chuyển hóa thành nội năng của nước thì độ chênh lệch nhiệt độ của nước ở bể dưới và ở bể trên của thác nước là

- A. $0,12^\circ\text{C}$. B. $0,24^\circ\text{C}$. C. $8,4^\circ\text{C}$. D. $4,2^\circ\text{C}$.

Câu 32: [VNA] Quá trình nào sau đây là quá trình tỏa nhiệt?

- A. Nóng chảy - thăng hoa. B. Bay hơi - thăng hoa.
C. Ngưng kết - ngưng tụ. D. Nóng chảy - bay hơi.

Câu 33: [VNA] Không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi vì

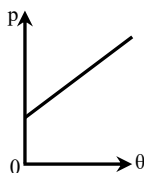


- A. Rượu sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C
B. Rượu sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C
C. Rượu đông đặc ở nhiệt độ cao hơn 100°C
D. Rượu đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn 0°C

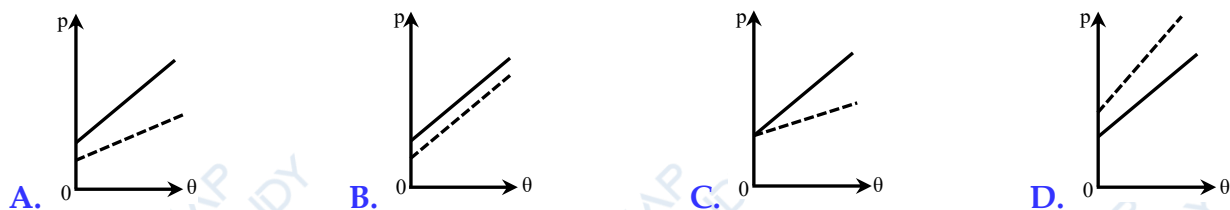
Câu 34: [VNA] Từ trường không tương tác với

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

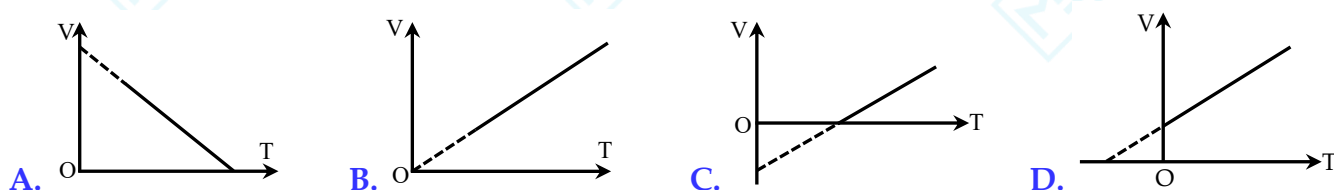
Câu 35: [VNA] Một loại khí lý tưởng được chứa trong một bình kín có thể tích cố định. Đồ thị sau biểu diễn sự thay đổi áp suất p của khí theo nhiệt độ θ ($^\circ\text{C}$).



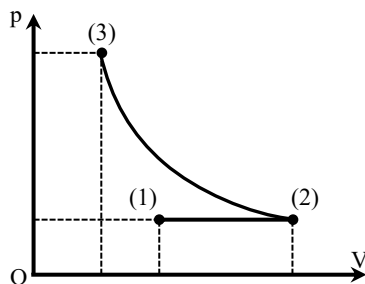
Nếu số phân tử khí trong bình giảm đi một nửa, đồ thị nào trong đường chấm chấm thể hiện tốt nhất mối quan hệ giữa p và θ ?



Câu 36: [VNA] Đồ thị nào sau đây thể hiện đúng sự biến thiên thể tích V theo nhiệt độ tuyệt đối T của một khối lượng khí cố định ở áp suất không đổi?



Câu 37: [VNA] Một lượng khí lí tưởng có trạng thái biến đổi theo đồ thị hình sau.



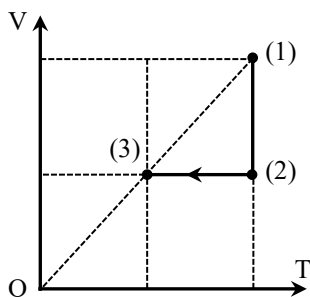
Chọn đáp án đúng.

- A. Giai đoạn từ (1) sang (2) là giãn (thể tích khí tăng) đẳng áp
- B. Giai đoạn từ (2) sang (3) là nén đẳng áp
- C. Giai đoạn từ (1) sang (2) là nén (thể tích khí giảm) đẳng áp
- D. Giai đoạn từ (2) sang (3) là giãn đẳng áp

Câu 38: [VNA] Một khối khí cố định có thể tích ban đầu là V . Nếu áp suất tăng gấp đôi và nhiệt độ tuyệt đối của nó giảm một nửa thì thể tích của nó trở thành

- A. $\frac{1}{4}V$
- B. $\frac{1}{2}V$
- C. $2V$
- D. $4V$

Câu 39: [VNA] Đồ thị hình bên dưới đây biểu diễn một khối khí thay đổi trạng thái của 2 quá trình (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3). Mô tả nào sau đây là đúng?



- A. Nén đẳng nhiệt rồi nung nóng đẳng tích
- B. Nén đẳng nhiệt rồi hạ nhiệt đẳng áp
- C. Nén đẳng tích rồi hạ nhiệt đẳng áp
- D. Nén đẳng tích rồi nung nóng đẳng áp

Câu 40: [VNA] Nếu mật độ phân tử khí là μ , động năng trung bình của phân tử khí là $\overline{E_d}$ thì áp suất của khí tác dụng lên thành bình là

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

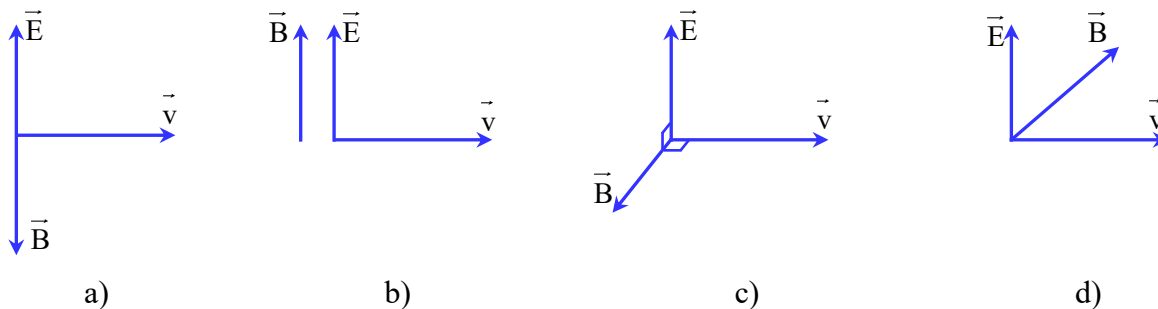
Câu 41: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phản ứng nhiệt hạch?

- A. Hiện nay, các phản ứng nhiệt hạch đã xảy ra dưới dạng không kiểm soát được.
- B. Phản ứng chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao.
- C. Là loại phản ứng toả năng lượng.
- D. Là loại phản ứng toả nhiệt rất lớn nên gọi là phản ứng nhiệt hạch.

Câu 42: [VNA] Độ bền vững của hạt nhân phụ thuộc vào

- A. khối lượng hạt nhân.
- B. năng lượng liên kết.
- C. độ hụt khối.
- D. tỉ số giữa độ hụt khối và số khối.

Câu 43: [VNA] Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường $\vec{E}$, cảm ứng từ $\vec{B}$ và vận tốc truyền sóng $\vec{v}$ của một sóng điện từ tại một điểm?



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

Câu 44: [VNA] Gọi m_0 , m lần lượt là khối lượng nghỉ ban đầu và số hạt nhân ở thời điểm t , T là chu kỳ bán rã thì biểu thức của định luật phóng xạ là

- A. $m = m_0 e^{\frac{t}{T}}$. B. $m = m_0 e^{-\frac{t}{T}}$. C. $m = m_0 2^{\frac{t}{T}}$. D. $m = m_0 2^{-\frac{t}{T}}$.

Câu 45: [VNA] Phát biểu nào sau đây về tia γ là *sai*?

- A. Tia γ bị lệch trong điện trường.
B. Tia γ là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.
C. Tia γ là dòng các hạt photon năng lượng cao.
D. Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh.

Câu 46: [VNA] Trong các hoạt động dưới đây, hoạt động nào tuân thủ theo nguyên tắc an toàn khi làm việc với các nguồn phóng xạ

- A. sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân như quần áo phòng hộ, găng tay, mũ, áo chì.
B. ăn uống, trang điểm trong phòng nơi có chất phóng xạ.
C. đổ rác thải phóng xạ ra khu vực rác thải sinh hoạt.
D. tiếp xúc trực tiếp với chất phóng xạ.

Câu 47: [VNA] Hình bên mô tả một chiếc hộp được dùng để cất trữ chất phóng xạ. Vật liệu nào là thích hợp nhất để làm hộp?

- A. Nhôm. B. Đồng. C. Chì. D. Thép.



Câu 48: [VNA] Hạt nhân $^{244}_{94}\text{Pu}$ có số proton là

- A. 244. B. 94. C. 150. D. 338.

Câu 49: [VNA] Trong phản ứng hạt nhân không có sự bảo toàn

- A. số nucleon. B. động lượng.
C. số neutron. D. năng lượng toàn phần.

Câu 50: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân $^{230}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{226}_{88}\text{Ra} + \alpha$. Phản ứng này là phản ứng

- A. nhiệt hạch. B. phân hạch.
C. toả năng lượng. D. thu năng lượng.

Câu 51: [VNA] Phản ứng nhiệt hạch là

- A. phản ứng hạt nhân tự phát.
- B. phản ứng tổng hợp hạt nhân.
- C. phản ứng phân hạch.
- D. Phản ứng tổng hợp hai hạt nhân nặng.

Câu 52: [VNA] Phóng xạ β^- là

- A. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- B. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng.
- C. sự giải phóng electron (electron) từ lớp electron ngoài cùng của nguyên tử.
- D. phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

Câu 53: [VNA] Quá trình chuyển thể nào sau đây là quá trình chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng?

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

Câu 54: [VNA] Cho hai chất lỏng trao đổi nhiệt với nhau: chất lỏng 1 có nhiệt độ ban đầu t_1 , chất lỏng 2 có nhiệt độ ban đầu t_2 . Biết $t_1 > t_2$. Chọn phát biểu đúng về nhiệt độ t khi cân bằng

- A. $t = t_1 = t_2$.
- B. $t_1 < t < t_2$.
- C. $t_1 > t > t_2$.
- D. $t < t_1 < t_2$.

Câu 55: [VNA] Cho biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K . Nhiệt lượng cần cung cấp cho 3 kg đồng ở 20°C để nó tăng nhiệt độ lên 60°C là:

- A. 45600 J
- B. 456000 J
- C. 4600 J
- D. 460000 J

Câu 56: [VNA] Một chai nước suối ở thể lỏng sau đó cho chai nước vào tủ đông, sau một thời gian lấy chai nước ra nước trong chai bị đông cứng lại đây gọi là hiện tượng gì?

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

Câu 57: [VNA] Câu nào sau đây nói về nội năng là đúng?

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

Câu 58: [VNA] Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công?

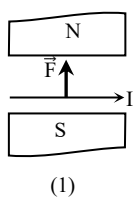


- A. Mài dao.
- B. Đóng đinh.
- C. Khuấy nước.
- D. Nung sắt trong lò.

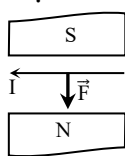
Câu 59: [VNA] Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của thể lỏng?

- A. Khoảng cách giữa các phân tử rất lớn so với kích thước của chúng.
- B. Lực tương tác phân tử yếu hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn.
- C. Không có thể tích và hình dạng riêng xác định.
- D. Các phân tử dao động xung quanh vị trí cân bằng xác định.

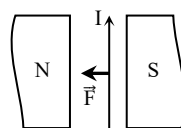
Câu 60: [VNA] Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ



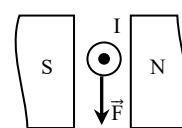
(1)



(2)



(3)



(4)

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

Câu 61: [VNA] Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình?

- A. Khí được đun nóng trong một bình kín
B. Khí trong một xilanh được đun nóng đẩy pit-tông chuyển động
C. Không khí trong quả bóng bay được phồng ra nắng
D. Khí trong quả bóng thám không khi đang bay lên cao

Câu 62: [VNA] Xét một khối khí xác định được chứa trong một xilanh kín với một pit-tông động. Ban đầu khối khí có áp suất p_1 và thể tích V_1 . Nhiệt độ được giữ không đổi, dịch chuyển pit-tông sao cho áp suất thay đổi đến giá trị p_2 và thể tích tương ứng là V_2 . Phương trình nào sau đây diễn tả đúng mối liên hệ giữa các thông số p_1 , V_1 , p_2 , V_2 ?

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

Câu 63: [VNA] Một bình chứa khí có áp suất bằng áp suất khí quyển và có nhiệt độ là 15°C . Khối lượng khí là 150 gam. Người ta tăng nhiệt độ của bình thêm 12°C và mở một lỗ nhỏ cho khí thông với khí quyển. Khối lượng khí trong bình giảm đi bao nhiêu gam?

- A. 5 gam B. 6 gam C. 4 gam D. 3 gam

Câu 64: [VNA] Có $6,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ khí được chứa trong một bình ở nhiệt độ 91°C và áp suất $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nếu khối lượng riêng của khí ở điều kiện chuẩn (0°C và 10^5 Pa) là $1,2 \text{ kg/m}^3$ thì khối lượng của khí là bao nhiêu?

- A. 7,2 gam B. 14,4 gam C. 21,6 gam D. 28,8 gam

Câu 65: [VNA] Bốn bình có dung tích giống nhau đựng các chất khí khác nhau ở cùng nhiệt độ. Bình nào chịu áp suất khí lớn nhất?

- A. Bình chứa 4 g khí hydrogen B. Bình chứa 22 g khí carbon dioxide
C. Bình chứa 7 g khí nitrogen D. Bình chứa 4 g khí oxygen

Câu 66: [VNA] Cho giãn đẳng nhiệt một khối khí nhất định từ thể tích 10 lít đến thể tích 40 lít thì áp suất của khí sẽ

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

Câu 67: [VNA] Ở thời kì nén của một động cơ đốt trong 4 kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ 47°C đến 367°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. $1,5 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ B. $1,2 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ C. $1,8 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ D. $2,4 \cdot 10^6 \text{ Pa}$

Dùng các thông tin sau cho Câu 68 và Câu 69

Đặt dây dẫn thẳng, chiều dài ℓ , mang dòng điện không đổi I , trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$.

Câu 68: [VNA] Lực từ tác dụng lên đoạn dây có phương

- A. vuông góc với đoạn dây và đường sức từ.
- B. thuộc mặt phẳng chứa đoạn dây và đường sức từ.
- C. trùng với phương của đường sức từ.
- D. trùng với phương của đoạn dây.

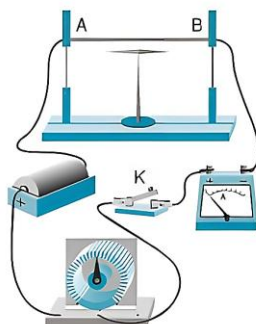
Câu 69: [VNA] Lực từ tác dụng lên đoạn dây bằng 0 khi góc giữa đoạn dây vào đường sức từ là

- A. 90° .
- B. 120° .
- C. 45° .
- D. 0° .

Câu 70: [VNA] Từ trường 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 từ tác dụng lên một điện tích đặt đứng yên trong nó.
- B. lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó.
- C. lực điện tác dụng lên một điện tích đặt đứng yên trong nó.
- D. lực điện tác dụng lên một điện tích chuyển động trong nó.

Câu 71: [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



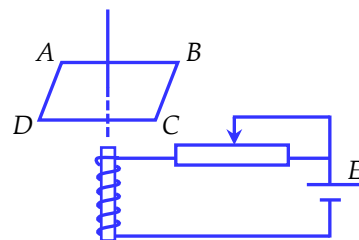
- A. lực ma sát.
- B. lực điện.
- C. lực từ.
- D. trọng lực.

Câu 72: [VNA] Trong hệ SI, đơn vị của cảm ứng từ là

- A. Vêbe (Wb).
- B. Tesla (T).
- C. Vôn trên mét (V/m).
- D. Vôn (V).

Câu 73: [VNA] Xét mạch điện như hình vẽ. Khi dịch chuyển con chạy về bên phải thì trong khung ABCD

- A. không có dòng điện cảm ứng và khung không gắn liền với mạch điện.
- B. xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều DCBA.
- C. không có dòng điện cảm ứng vì từ thông qua khung không biến đổi.
- D. xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều ABCD.



Câu 74: [VNA] Gọi N , ΔN lần lượt là số hạt nhân còn lại và số hạt bị phân rã ở thời điểm t , T là chu kỳ bán rã. Hệ thức **đúng** là

- A. $\frac{\Delta N}{N} = 1 - 2^{\frac{t}{T}}$.
- B. $\frac{\Delta N}{N} = 2^{\frac{t}{T}} - 1$.
- C. $\frac{\Delta N}{N} = 2^{\frac{t}{T}} - 1$.
- D. $\frac{\Delta N}{N} = 1 - 2^{\frac{t}{T}}$.

Câu 75: [VNA] Độ phóng xạ của một lượng chất được xác định bằng

- A. khối lượng của chất phóng xạ.
- B. số hạt nhân phóng xạ phân rã trong một giây.
- C. số nguyên tử của chất phóng xạ.
- D. năng lượng phát ra từ chất phóng xạ.

Câu 76: [VNA] Biển báo nào cảnh báo nơi nguy hiểm về nơi có chất phóng xạ?



(1)



(2)



(3)

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

Câu 77: [VNA] Hạt nhân có cấu tạo gồm các hạt

- A. proton và neutron.
- B. proton và electron.
- C. neutron và nucleon.
- D. nucleon và electron.

Câu 78: [VNA] Khi hạt nhân $^{13}_7\text{N}$ phóng xạ β^+ thì hạt nhân con tạo thành có số khối và điện tích lần lượt là

- A. 14 và 6.
- B. 13 và 8.
- C. 14 và 8.
- D. 13 và 6.

Câu 79: [VNA] Năng lượng liên kết riêng

- A. lớn nhất với các hạt nhân nặng.
- B. lớn nhất với các hạt nhân nhẹ.
- C. lớn nhất với các hạt nhân trung bình.
- D. giống nhau với mọi hạt nhân.

Câu 80: [VNA] Cho các định luật:

I: Bảo toàn năng lượng.

II: Bảo toàn khối lượng.

III: Bảo toàn điện tích.

IV: Bảo toàn số khối.

V: Bảo toàn động lượng.

Trong phản ứng hạt nhân định luật nào nêu trên được nghiệm đúng.

- A. I, II, IV
- B. II, IV, V
- C. I, II, V
- D. I, III, IV, V

Câu 81: [VNA] Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân X có khối lượng m_X và hạt nhân Y có khối lượng m_Y . Tỉ số giữa tốc độ chuyển động của hạt nhân X và tốc độ chuyển động của hạt nhân Y ngay sau phân rã bằng

- A. $\frac{m_X}{m_Y}$.
- B. $\sqrt{\frac{m_X}{m_Y}}$.
- C. $\sqrt{\frac{m_Y}{m_X}}$.
- D. $\frac{m_Y}{m_X}$.

Câu 82: [VNA] Sự đông đặc là quá trình chất chuyển từ:

- A. thể hơi qua thể khí.
- B. thể rắn qua thể lỏng.
- C. thể lỏng qua thể rắn.
- D. thể lỏng qua thể hơi.

Câu 83: [VNA] Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật.
- B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo vật.
- C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
- D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 84: [VNA] Câu nào dưới đây không đúng khi nói về sự nóng chảy của các chất rắn?

- A. Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi ứng với một áp suất bên ngoài xác định.
- B. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh phụ thuộc áp suất bên ngoài.
- C. Chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.
- D. Chất rắn vô định hình cũng nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.

Câu 85: [VNA] Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng của đồng xu không do truyền nhiệt?

- A. Thả vào nước sôi.
- B. Hơ nóng trên bếp lửa.
- C. Phơi đồng xu ngoài nắng.
- D. Cọ xát đồng xu trên mặt bàn.

Câu 86: [VNA] Điều nào sau đây là sai khi nói về các cách làm thay đổi nội năng của một vật?

- A. Nội năng của vật có thể biến đổi bằng hai cách: thực hiện công và truyền nhiệt.
- B. Quá trình làm thay đổi nội năng có liên quan đến sự chuyển dời của các vật khác tác dụng lực lên vật đang xét gọi là sự thực hiện công.
- C. Quá trình làm thay đổi nội năng không bằng cách thực hiện công gọi là sự truyền nhiệt.
- D. Quá trình làm thay đổi nội năng bằng cách thực hiện công gọi là sự truyền nhiệt.

Câu 87: [VNA] Người ta đổ một lượng nước lạnh ở nhiệt độ 20°C và một lượng nước nóng ở nhiệt độ 70°C vào một bình cách nhiệt. Đến khi cân bằng nhiệt thì thu được nước ở nhiệt độ 30°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa nước với bình và với môi trường ngoài. Tỉ số giữa thể tích của nước lạnh và thể tích của nước nóng lúc ban đầu là

- A. 4
- B. 5
- C. 2,5
- D. 3,5

Câu 88: [VNA] Trong sự dẫn nhiệt, nhiệt chỉ có thể tự truyền:

- A. từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
- B. từ vật có thể tích lớn hơn sang vật có thể tích nhỏ hơn.
- C. từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
- D. từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.

Câu 89: [VNA] Chọn câu đúng. Trong “máy bắn tốc độ” xe cộ trên đường:

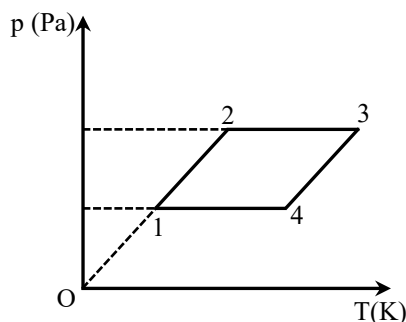
- A. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.
- B. chỉ có máy phát sóng vô tuyến.
- C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến.
- D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

Câu 90: [VNA] Phải mất 8 phút để tăng nhiệt độ của 2 kg chất lỏng tăng thêm 40°C khi sử dụng lò nung công suất 2,5 kW. Phải mất bao lâu để tăng nhiệt độ của 4 kg chất lỏng lên tăng thêm 20°C khi sử dụng lò nung công suất 5,0 kW (Giả sử không có sự mất nhiệt ra môi trường xung quanh)?

- A. 2 phút B. 4 phút C. 16 phút D. 32 phút

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 91 và Câu 92

Hình bên vẽ đường biểu diễn bốn quá trình chuyển trạng thái liên tiếp của một lượng khí trong hệ tọa độ (p, T): (1–2); (2–3); (3–4); (4–1).



Câu 91: [VNA] Hãy chỉ ra quá trình đẳng tích trong các quá trình trên.

- A. Quá trình (1–2) B. Quá trình (2–3) C. Quá trình (3–4) D. Quá trình (4–1)

Câu 92: [VNA] Quá trình nào áp suất của khối chất khí giảm?

- A. Quá trình (1–2) B. Quá trình (2–3) C. Quá trình (3–4) D. Quá trình (4–1)

Câu 93: [VNA] Một bình đựng khí oxygen có thể tích 150 ml và áp suất bằng 450 kPa. Coi nhiệt độ không đổi. Thể tích của khí này là bao nhiêu khi áp suất của khí là 150 kPa?

- A. 50 ml B. 100 ml C. 300 ml D. 450 ml

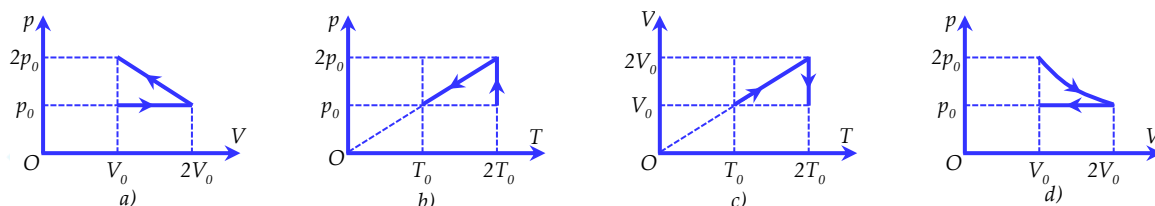
Câu 94: [VNA] Phản ứng nào sau đây **không phải** là phản ứng nhiệt hạch ?

- A. ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ B. ${}^2_1\text{H} + {}^6_3\text{Li} \rightarrow 2 {}^4_2\text{He}$
C. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$ D. ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$

Câu 95: [VNA] Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên 25% so với ban đầu thì thể tích của lượng khí này là

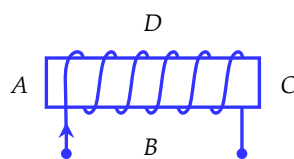
- A. $V_2 = 12,5$ lít B. $V_2 = 8$ lít C. $V_2 = 2,5$ lít D. $V_2 = 40$ lít

Câu 96: [VNA] Một khối khí ban đầu có các thông số trạng thái là p_0 ; V_0 ; T_0 . Biến đổi đẳng áp đến $2V_0$ sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên?



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

Câu 97: [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 nào sau đây?



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 98: [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 99: [VNA] Một lượng chất phóng xạ có số lượng hạt nhân ban đầu là N_0 sau 5 chu kì bán rã, số lượng hạt nhân đã bị phân rã là

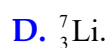
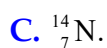
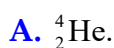
A. $\frac{N_0}{32}$

B. $\frac{31N_0}{32}$

C. $\frac{N_0}{25}$

D. $\frac{N_0}{5}$

Câu 100: [VNA] Trong thí nghiệm tán xạ alpha, bản chất hạt alpha là hạt nhân





KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 17

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

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

Câu 1: [VNA] Một số chất ở thể rắn như iodine, băng phiến, đá khô (CO_2 ở thể rắn),... có thể chuyển trực tiếp sang...(1)... khi nó ...(2)... Hiện tượng này được gọi là sự thăng hoa. Ngược lại với sự thăng hoa là sự ngưng kết. Cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống là

- A. (1) thể lỏng; (2) tỏa nhiệt B. (1) thể hơi; (2) tỏa nhiệt
C. (1) thể lỏng; (2) nhận nhiệt D. (1) thể hơi; (2) nhận nhiệt

Câu 2: [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 3: [VNA] Thủy ngân có nhiệt độ nóng chảy là $-39^{\circ}C$ và nhiệt sôi là $357^{\circ}C$. Khi trong phòng có nhiệt độ là $30^{\circ}C$ thì thủy ngân

- A. Tồn tại ở cả thể lỏng, thể rắn. B. Tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi
C. chỉ tồn tại ở thể hơi. D. chỉ tồn tại ở thể lỏng.

Câu 4: [VNA] Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K , điều đó có nghĩa là

- A. để 1 kg nước bay hơi ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200 J
B. để 1 kg nước giảm đi $1^{\circ}C$ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200 J
C. để 1 kg nước khi biến thành nước đá sẽ giải phóng nhiệt lượng là 4200 J
D. để 1 kg nước tăng thêm $1^{\circ}C$ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200 J

Câu 5: [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 g nước ở $100^{\circ}C$ 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 6: [VNA] Phát biểu nào dưới đây đúng khi bàn về nội dung kiến thức liên quan định luật Charles?

- A. Đường đẳng áp là đường hypebol vẽ trong hệ tọa độ p-V.
B. Đường đẳng áp là đường thẳng song song trục OT vẽ trong hệ tọa độ V-T.
C. Định luật Charles cho biết quan hệ áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T(K).
D. Định luật Charles cho biết quan hệ giữa thể tích V và nhiệt độ tuyệt đối T(K).

Câu 7: [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 8: [VNA] Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

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

Câu 9: [VNA] Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí hiđro ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27°C . Thể tích của lượng khí trên ở điều kiện áp suất 760 mmHg và nhiệt độ 0°C bằng

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

Câu 10: [VNA] Hình bên dưới thể hiện một số tình huống nên và không nên làm để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện. Những tình huống không nên làm để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện được thể hiện ở



Hình a



Hình b



Hình c



Hình d



Hình e



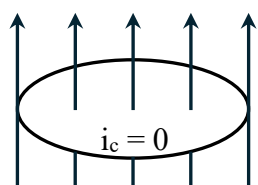
Hình f

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

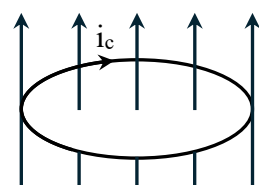
Câu 11: [VNA] Một đoạn dây dẫn chiều dài L mang dòng điện I . Đoạn dây được đặt trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là B . Lực từ tác dụng lên đoạn dây được xác định bằng biểu thức $F = BIL \sin \alpha$ trong đó α là

- A. góc hợp bởi đoạn dây dẫn và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$.
B. góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và phương ngang.
C. góc hợp bởi đoạn dây dẫn và phương ngang.
D. góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và phương thẳng đứng.

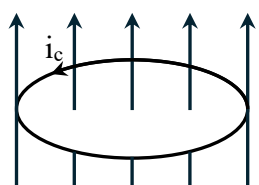
Câu 12: [VNA] Một vòng dây đặt cố định trong từ trường đều. Khi độ lớn cảm ứng từ B giảm thì hình vẽ nào xác định **đúng** chiều dòng điện cảm ứng?



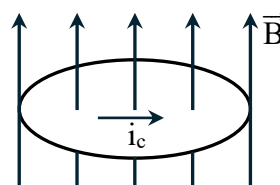
(1)



(2)



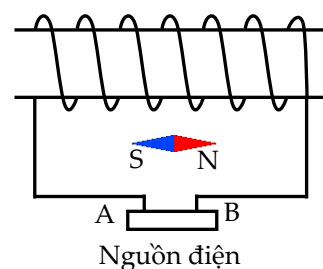
(3)



(4)

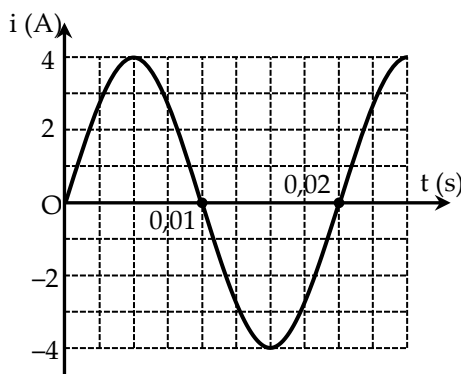
- A. Hình 2 B. Hình 4 C. Hình 3 D. Hình 1

Câu 13: [VNA] Cho một ống dây có dòng điện chạy qua và một nam châm thử định hướng như hình vẽ. Biết A và B là các cực của nguồn điện không đổi. Phát biểu nào sau đây đúng?



- A. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều từ trái sang phải.
- B. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều từ dưới lên trên.
- C. A là cực dương.
- D. B là cực dương.

Câu 14: [VNA] Đồ thị ở hình bên dưới biểu diễn cường độ dòng điện xoay chiều theo thời gian.



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng $2\sqrt{2}$ A
- B. Chu kì của dòng điện xoay chiều là 0,02 s
- C. Tần số góc của dòng điện xoay chiều là 100π rad
- D. Biểu thức cường độ dòng điện xoay chiều theo thời gian là $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A)

Câu 15: [VNA] Hạt nhân càng bền vững khi có

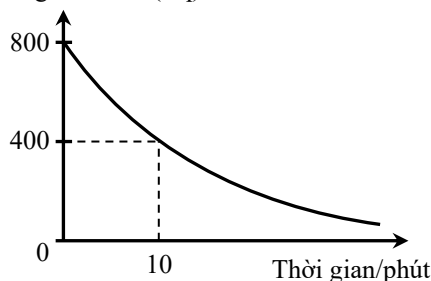
- A. năng lượng liên kết càng lớn.
- B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- C. số neutron càng lớn.
- D. số proton càng lớn.

Câu 16: [VNA] Các hạt nhân đồng vị có cùng

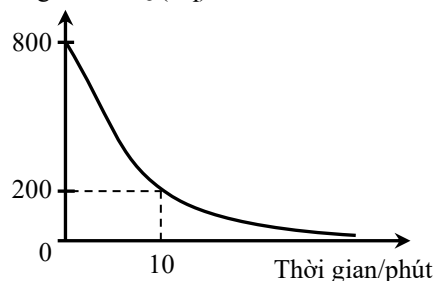
- A. số neutron.
- B. điện tích.
- C. số khối.
- D. khối lượng.

Câu 17: [VNA]

Độ phóng xạ của P (Bq)



Độ phóng xạ của Q (Bq)



Các hình trên biểu diễn sự biến thiên độ phóng xạ của hai nguồn phóng xạ P và Q theo thời gian. Tìm tỉ số chu kỳ bán rã của P và Q.

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

Câu 18: [VNA] Hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$ có độ hụt khối là 0,3684 amu. Biết 1 amu = 931,5 MeV/c². Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đó là

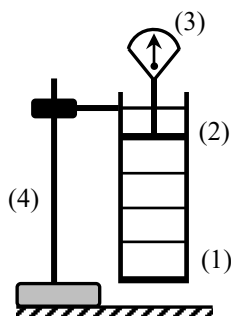
- A. 343,2 MeV/nucleon. B. 7,148 MeV/nucleon.
C. 8,579 MeV/nucleon. D. 17,16 MeV/nucleon.

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

Câu 1: [VNA] Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 15 J.

- a) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
b) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -15 J.
d) Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J.
c) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -85 J.

Câu 2: [VNA] Một học sinh dùng bộ thí nghiệm chất khí (như hình vẽ 1) để kiểm chứng mối liên hệ giữa áp suất p và thể tích V của một lượng khí xác định trong quá trình đẳng nhiệt.



Hình vẽ 1 - Sơ đồ thí nghiệm

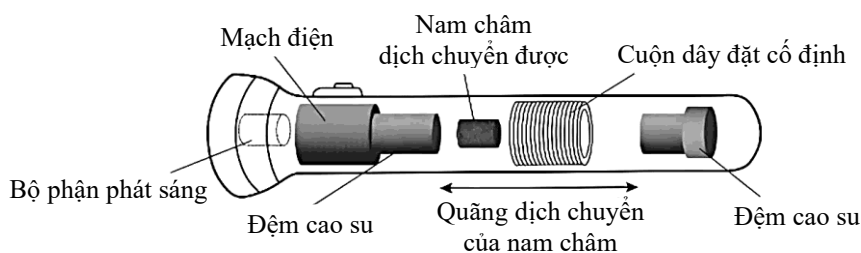
Lần đo	V (ml)	P (10 ⁵ Pa)
1	15	1,30
2	20	1,00
3	25	0,80
4	30	0,65
5	35	0,56

Hình vẽ 2 - Bảng kết quả thí nghiệm

Trong đó (1) là xilanh chứa khí có các vạch chia độ để xác định thể tích. Thể tích của lượng khí trong xilanh có thể thay đổi bằng cách di chuyển pit-tông (2). Áp kế (3) và giá đỡ (4). Mở nút cao su ở đáy xilanh để lấy khí, điều chỉnh pit-tông đến vị trí để trong xilanh chứa 20 ml không khí sau đó lắp chặt nút chai lại.

- a) Trình tự thí nghiệm: dùng tay ấn từ từ thật chậm pit-tông xuống, đọc số liệu trên áp kế và ghi lại ở Bảng kết quả thí nghiệm. Lặp lại thao tác.
b) Với các kết quả thu được từ Bảng kết quả thí nghiệm, mối liên hệ giữa áp suất và thể tích là $pV = 22$; trong đó p được tính bằng 10⁵ Pa và V được tính bằng ml.
c) Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất p vào thể tích V trong hệ tọa độ pOV có dạng là một đường hyperbol.
d) Thí nghiệm này đã kiểm chứng được định luật Boyle.

Câu 3: [VNA] Hình dưới là sơ đồ cấu tạo của một đèn lắc tay không cần pin. Lắc nó trong một thời gian ngắn sẽ tạo ra dòng điện và làm phát sáng bóng đèn.



- Bộ phận chuyển động bên trong đèn là một nam châm vĩnh cửu.
- Khi lắc đèn với tốc độ nhanh hơn thì đèn sẽ sáng hơn.
- Quá trình chuyển đổi năng lượng của đèn là từ thế năng thành điện năng rồi thành năng lượng ánh sáng và nhiệt.
- Nếu thay cuộn dây cố định bao phủ toàn bộ chiều dài đường đi của bộ phận chuyển động thì đèn sẽ sáng hơn so với thiết kế ban đầu.

Câu 4: [VNA] Để tạo ra hình ảnh các bộ phận bên trong cơ thể người, kỹ thuật chụp ảnh cắt lớp bằng phát xạ positron PET (Positron Emission Tomography) được sử dụng để theo dõi vết tia phóng xạ, cho các hình ảnh chi tiết các bộ phận của cơ thể giúp cho việc chuẩn đoán bệnh được chính xác hơn. Trước khi chụp ảnh PET, bệnh nhân được tiêm một liều lượng thích hợp được chất phóng xạ Flortaucipir chứa đồng vị phóng xạ ${}^{18}_9\text{F}$, tùy theo cân nặng của mỗi người. Biết đồng vị ${}^{18}_9\text{F}$ là chất phóng xạ β^+ với chu kỳ bán rã là 110 phút.

- Sản phẩm của đồng vị ${}^{18}_9\text{F}$ sau phóng xạ β^+ là ${}^{18}_8\text{O}$.
- Hạt β^+ là hạt electron.
- Mỗi hạt nhân ${}^{18}_9\text{F}$ có 9 nucleon.
- Giả sử bệnh nhân được tiêm một liều lượng ${}^{18}_9\text{F}$ xác định. Sau 5,5 giờ kể từ thời điểm tiêm, lượng ${}^{18}_9\text{F}$ giảm còn 12,5% so với lúc vừa tiêm xong.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Một khối khí trong xilanh của một động cơ đốt trong 4 kì, tại kì nổ đã truyền nhiệt lượng 25 kJ ra môi trường bên ngoài, đồng thời giãn nở thực hiện công 60 kJ đẩy pít-tông dịch chuyển. Theo định luật I của nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$, độ biến thiên nội năng ΔU của khối khí là bao nhiêu kJ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Một lượng hơi nước có nhiệt độ $t_1 = 100^\circ\text{C}$ và áp suất $p_1 = 1 \text{ atm}$ đựng trong bình kín. Làm nóng bình và hơi đến nhiệt độ $t_2 = 150^\circ\text{C}$ thì áp suất của hơi nước trong bình là bao nhiêu atm? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Một bình có dung tích 20 lít chứa $4,8 \cdot 10^{-3}$ kg khí helium ở 18°C . Khối lượng mol của helium là 4,0 g/mol. Áp suất khí helium trong bình là $b \cdot 10^5$ Pa. Giá trị của b bằng bao nhiêu? (Kết quả phép tính được thay số một lần và làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1,2 T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây bằng bao nhiêu Niu ton?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Mạng lưới điện sinh hoạt ở Việt Nam có điện áp hiệu dụng thường dùng là 220 V, còn ở Nhật Bản thì giá trị này là 110 V. Để sử dụng bình thường được một chiếc đài radio Sony xách tay từ Nhật Bản về Việt Nam, người ta phải dùng máy biến áp nhỏ để chuyển đổi điện áp. Tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và sơ cấp của máy biến áp cần sử dụng bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Hạt nhân $^{13}_6\text{C}$ có khối lượng 13,0001 amu. Cho khối lượng proton và neutron lần lượt là 1,0073 amu và 1,0087 amu. Lấy $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của $^{13}_6\text{C}$ là bao nhiêu MeV/nucleon (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 19

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

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

Câu 1: [VNA] Quá trình chuyển thể từ thể lỏng sang thể khí gọi là

- A. ngưng tụ. B. thăng hoa. C. đông đặc. D. hóa hơi.

Câu 2: [VNA] Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất (hợp chất) khác nhau. Chất nào tồn tại ở thể lỏng tại -2°C ?

Chất	Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)
1	-220	-180
2	98	900
3	-8	60
4	1080	2550

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

Câu 3: [VNA] Theo mô hình động học phân tử chất khí, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Lực liên kết giữa các phân tử ở thể khí rất yếu so với ở thể lỏng và thể rắn.
 B. Các phân tử chất khí dao động quanh các vị trí cân bằng xác định.
 C. Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử chất khí va chạm với nhau và với thành bình.
 D. Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

Câu 4: [VNA] Một vật được làm lạnh từ 20°C xuống 10°C . Quá trình làm lạnh đó, nhiệt độ của vật trong thang Kelvin đã giảm

- A. 283 K. B. 293 K. C. 10 K. D. 30 K.

Câu 5: [VNA] Trong một động cơ hơi nước, nếu khối khí nhận nhiệt lượng 50 kJ và nó thực hiện một công 30 kJ thì nội năng của khối khí

- A. giảm 20 kJ. B. tăng 80 kJ. C. tăng 20 kJ. D. giảm 80 kJ.

Câu 6: [VNA] Định luật Boyle mô tả mối quan hệ giữa áp suất (p) và thể tích (V) của một lượng khí lý tưởng ở nhiệt độ không đổi. Biểu thức nào sau đây thể hiện đúng định luật này?

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

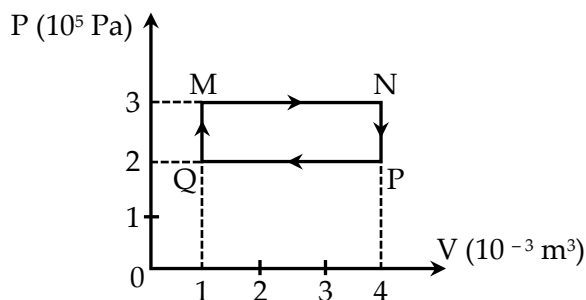
Câu 7: [VNA] Cho biết k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối của khí lý tưởng, động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí được tính bằng công thức

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

Câu 8: [VNA] Trong hệ tọa độ VOT đường biểu diễn quá trình đẳng áp của một lượng khí lý tưởng là

- A. đường thẳng song song với trục hoành.
 B. đường thẳng xiên góc, kéo dài đi qua gốc tọa độ.
 C. đường thẳng song song với trục tung.
 D. một nhánh của hypebol.

Câu 9: [VNA] Cho quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định được biểu diễn trong hệ tọa độ áp suất (P) – thể tích (V) như hình vẽ. Trong các quá trình trên, nhiệt độ cao nhất và thấp nhất của khối khí đạt được lần lượt tại các điểm nào sau đây?



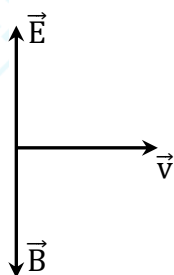
A. M và N.

B. Q và P.

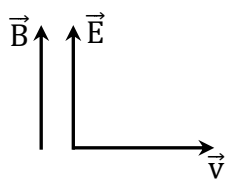
C. N và Q.

D. M và P.

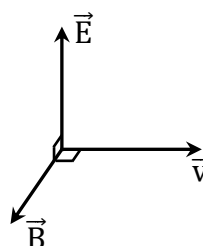
Câu 10: [VNA] Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường $\vec{E}$, cảm ứng từ $\vec{B}$ và tốc độ truyền sóng $\vec{v}$ của một sóng điện từ?



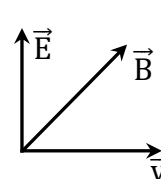
a)



b)



c)



d)

A. Hình c.

B. Hình b.

C. Hình a.

D. Hình d.

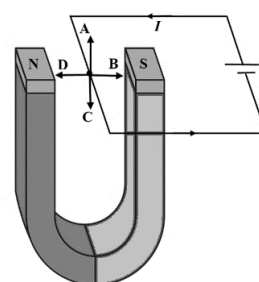
Câu 11: [VNA] Một dây dẫn mang dòng điện được đặt giữa hai cực của một nam châm chữ U. Lực từ tác dụng lên dây dẫn có hướng như thế nào trong hình vẽ dưới đây?

A. Hướng A

B. Hướng C

C. Hướng B

D. Hướng D



Câu 12: [VNA] Một vòng dây kín phẳng có diện tích S đặt trong từ trường đều. Góc hợp bởi vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng vòng dây và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ là α . Từ thông qua diện tích S có biểu thức là

A. $\Phi = BScos\alpha$.

B. $\Phi = Bsina\alpha$.

C. $\Phi = Scos\alpha$.

D. $\Phi = BSsina\alpha$.

Câu 13: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 200 V vào hai đầu một điện trở 50 Ω . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở là

A. 2,8 A

B. 4,0 A

C. 5,6 A

D. 2,0 A

Câu 14: [VNA] Nguồn bức xạ nào sau đây **không** phát ra tia tử ngoại?

A. Mặt Trời.

B. Đèn hơi thủy ngân.

C. Hồ quang điện.

D. Ngọn nến.

Câu 15: [VNA] Trong các phản ứng hạt nhân dưới đây, đâu là phản ứng phân hạch?

A. ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{95}\text{Y} + {}_{53}^{138}\text{I} + 3{}_0^1n$.

B. ${}_6^{14}\text{C} \rightarrow {}_7^{14}\text{N} + {}_{-1}^0e + {}_0^0\tilde{\nu}$.

C. ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He}$.

D. ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1n$.

Câu 16: [VNA] Cho phản ứng phân hạch có phương trình: ${}_0^1\text{n} + {}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_{54}^{134}\text{Xe} + {}_{40}^{103}\text{Zr} + x {}_0^1\text{n}$. Giá trị của x là

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

Câu 17: [VNA] Hạt nhân sodium ${}_{11}^{23}\text{Na}$ có số hạt neutron là

- A. 12. B. 23. C. 11. D. 34.

Câu 18: [VNA] Hạt nhân deuterium ${}_1^2\text{D}$ có năng lượng liên kết là 2,56 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này bằng

- A. 1,28 MeV/nuclon. B. 0,64 MeV/nuclon.
C. 2,56 MeV/nuclon. D. 5,12 MeV/nuclon.

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

Câu 1: [VNA] Trà đá vỉa hè đã là một nét đặc trưng riêng của phố cổ Hà Nội. Cho trà vào ấm, rót nước sôi vào ấm, ủ trà khoảng vài phút rồi đặt ấm vào bình giữ nhiệt. Khi có khách gọi trà, người bán hàng rót nước trà từ ấm vào cốc, sau đó bỏ ít viên nước đá vào cốc, du khách sẽ được thưởng thức một cốc trà đá thơm mát.

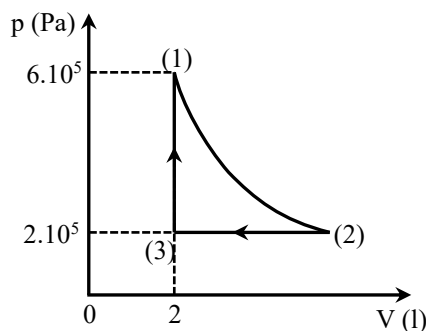
a) Các viên đá nổi trong cốc trà chứng tỏ nước ở thể rắn có khối lượng riêng nhỏ hơn nước ở thể lỏng.

b) Nước đá truyền nhiệt lượng cho nước trà làm nước trà mát lạnh.

c) Sờ vào cốc trà đá, ta thấy "có nước bám vào thành cốc". Đây là do nước trong cốc bay hơi rồi bám vào thành cốc.

d) Mỗi viên nước đá trước khi bỏ vào cốc trà có khối lượng 30 g, nhiệt độ -3°C . Nhiệt dung riêng của nước đá là $1800 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$; nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Để mỗi viên nước đá nóng chảy hoàn toàn thì cần cung cấp cho nó một nhiệt lượng 11,3 kJ.

Câu 2: [VNA] Một khối khí đang ở trạng thái (1) có nhiệt độ 873 K được biến đổi theo chu trình như hình bên dưới. Đường biểu diễn quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là một phần của đường hyperbol.



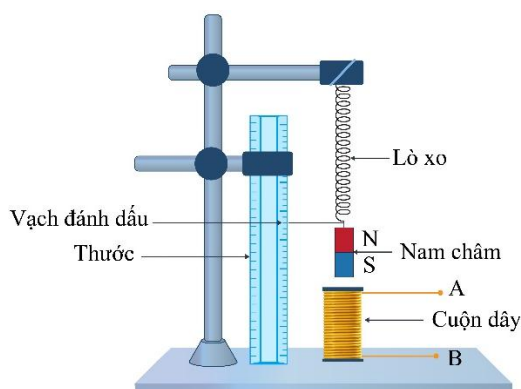
a) Quá trình từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng nhiệt.

b) Quá trình từ trạng thái (3) sang trạng thái (1) là quá trình đẳng áp.

c) Ở trạng thái (2), khối khí có thể tích 4 L.

d) Ở trạng thái (3), khối khí có nhiệt độ 27°C

Câu 3: [VNA] Một học sinh lắp đặt một thiết bị như hình bên để sử dụng đo dòng điện chạy từ cực A đến B qua ống dây.



- a) Khi có dòng điện chạy qua ống dây, nam châm sẽ bị hút xuống làm lò xo bị dãn thêm.
- b) Để tăng độ nhạy của thí nghiệm có thể sử dụng ống dây gồm nhiều vòng hơn hoặc nam châm vĩnh cửu có từ trường mạnh hơn.
- c) Nếu thay nam châm vĩnh cửu bằng thanh sắt non thì thanh sắt non không bị hút bởi vòng dây khi có dòng điện chạy qua.
- d) Nếu nối hai đầu A và B với một điện kế có độ nhạy cao, khi cho nam châm dao động dọc trục của lò xo thì kim điện kế sẽ dao động liên tục.

Câu 4: [VNA] Cho các phát biểu sau về các tia phóng xạ. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Tia α là dòng các hạt mang điện tích dương.
- b) Tia β^- là dòng các hạt electron.
- c) Tia β^+ là dòng các hạt neutrino.
- d) Tia γ là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng dụng cụ thực hành. Họ sử dụng cân điện tử, ấm siêu tốc, đồng hồ đo thời gian, chai nước. Khi nước bắt đầu sôi, khối lượng nước trong ấm đo được bằng cân điện tử là 1,873 kg, lúc này học sinh mở nắp ấm để nước bay hơi, sau khoảng thời gian 162,05 giây thì thấy số chỉ trên cân điện tử còn 1,773 kg. Tốc độ hóa hơi trung bình của khối nước thí nghiệm trong khoảng thời gian trên bằng bao nhiêu gam/giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Người ta truyền nhiệt lượng 300 J cho một khối khí, khí dãn nở thực hiện công 100 J, độ biến thiên nội năng của khối khí trong quá trình trên là bao nhiêu J?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Để động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí bằng 1,0 eV thì nhiệt độ của khối khí đó bằng bao nhiêu theo thang đo Kelvin? Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1 atm được làm tăng áp suất đến 4 atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3 lít. Tính thể tích ban đầu của khối khí ra đơn vị lít.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một đoạn dây dẫn thẳng dài 0,5 m mang dòng điện 10 A được đặt trong một từ trường đều, vuông góc với các đường sức từ. Biết lực từ tác dụng lên dây dẫn là 3 N. Độ lớn cảm ứng từ bằng bao nhiêu T?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [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. Biết $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{31}_{15}\text{P}$ bằng bao nhiêu MeV/nucleon (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---

TÀI LIỆU NGÀY 10

KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY



KHOÁ CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ LÝ THUYẾT TRÚNG TỬ – ĐỀ SỐ 10

Câu 1: [VNA] Người ta thực hiện công 40 J để nén khí trong một xi lanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh một nhiệt lượng 10 J . Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 30 J B. 50 J C. 20 J D. 60 J

Câu 2: [VNA] Nhiệt lượng cần cung cấp cho 525 g bạc nóng chảy nhiệt độ nóng chảy là bao nhiêu? Biết nhiệt nóng chảy riêng của bạc là $0,88 \cdot 10^5\text{ J/kg}$.

- A. $462 \cdot 10^5\text{ J}$.
B. $0,462\text{ J}$.
C. $4,62 \cdot 10^4\text{ J}$.
D. $1,68 \cdot 10^5\text{ J}$.



Câu 3: [VNA] Để hóa lỏng hoàn toàn một miếng nhôm ở nhiệt độ 659°C cần nhiệt lượng là $20 \cdot 10^5\text{ J}$ (biết nhiệt nóng chảy riêng $3,9 \cdot 10^5\text{ J/kg}$). Khối lượng của miếng nhôm là

- A. $0,195\text{ g}$. B. $5,13\text{ g}$.
C. $0,195\text{ kg}$ D. $5,13\text{ kg}$



Câu 4: [VNA] Biết nhiệt dung riêng của gỗ là $c = 1240\text{ J/kg.K}$. Khi 100 g gỗ giảm nhiệt độ đi 1 K thì nó

- A. cần nhận nhiệt lượng 124 J từ môi trường bên ngoài.
B. giải phóng một năng lượng bằng 124 J ra môi trường bên ngoài.
C. giải phóng một năng lượng bằng $12,4\text{ J}$ ra môi trường bên ngoài.
D. cần nhận nhiệt lượng 1240 J từ môi trường bên ngoài.

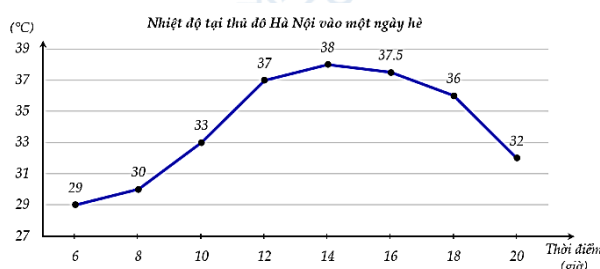


Câu 5: [VNA] Xác định nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy cục nước đá khối lượng 100 g và đang có nhiệt độ -25°C . Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $3,4 \cdot 10^5\text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng là $2,09 \cdot 10^3\text{ J/kg.K}$, nước đá nóng chảy ở 0°C .

- A. 34000 J B. 5225 J
C. 39225 J D. 28775 J



Câu 6: [VNA] Nhiệt độ tại thủ đô Hà Nội vào một ngày hè được cho bởi biểu đồ bên. Nhiệt độ trung bình ở Hà Nội trong khoảng thời gian từ 12 giờ đến 14 giờ là:



- A. $38,5^\circ\text{C}$ B. $38,0^\circ\text{C}$ C. $37,5^\circ\text{C}$ D. $37,0^\circ\text{C}$

Câu 7: [VNA] "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng với

- A. 0 K B. 0°C C. 273°C D. 273 K

Câu 8: [VNA] Quá trình chuyển thể nào sau đây là quá trình chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng?

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

Câu 9: [VNA] Thả vào chậu nước có nhiệt độ t_1 một thỏi đồng được đun nóng đến nhiệt độ t_2 ($t_2 > t_1$). Sau khi cân bằng nhiệt, cả hai có nhiệt độ t . Ta có

- A. $t > t_2 > t_1$.
B. $t_2 > t > t_1$.
C. $t_1 > t > t_2$.
D. Không thể so sánh được.



Câu 10: [VNA] Người ta dùng một lực nén từ từ pit-tông của một xi lanh đi xuống để thay đổi nhiệt năng của khí trong xi lanh. Họ đã thay đổi nhiệt năng của khí bằng cách?

- A. Truyền nhiệt. B. Thực hiện công.
C. Không xác định được. D. Cả đáp án A và B đều đúng.

Câu 11: [VNA] Nguyên lý truyền nhiệt là:

- A. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ thấp hơn sang vật có nhiệt độ cao hơn.
B. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
C. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng cao hơn sang vật có nhiệt dung riêng thấp hơn.
D. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng thấp hơn sang vật có nhiệt dung riêng cao hơn.

Câu 12: [VNA] Khi nhiệt độ của vật tăng lên thì

- A. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.
B. Thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật tăng.
C. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật giảm.
D. Nội năng của vật giảm.

Câu 13: [VNA] Nhiệt độ không khí vào một ngày thời tiết đẹp là 27°C . Trong nhiệt giai Kelvin, nhiệt độ này là bao nhiêu?

- A. 264 K
B. 300 K
C. 200 K
D. 246 K



Câu 14: [VNA] Một động cơ nhiệt có hiệu suất là 36%, động cơ nhận nhiệt lượng 9.10^4 J . Công cơ học mà động cơ thực hiện là

- A. 32,4 kJ B. 250 kJ C. 57,6 kJ D. 4 kJ

Câu 15: [VNA] Một nhiệt lượng 6900 J được dùng để đốt nóng 500 g sắt thì độ tăng nhiệt độ của sắt là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kgK

- A. 20°C
B. 25°C
C. 35°C
D. 30°C



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

- A. $\Delta U = -150 \text{ J}$. B. $\Delta U = 150 \text{ J}$. C. $\Delta U = -350 \text{ J}$. D. $\Delta U = 350 \text{ J}$.

Câu 17: [VNA] Pha 100 g nước ở 100°C vào 100 g nước ở 40°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là:

- A. 30°C . B. 50°C . C. 60°C . D. 70°C .

Câu 18: [VNA] Giả sử cung cấp cho hệ nhiệt động một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J . Hỏi nội năng biến thiên bao nhiêu J ?

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

Câu 19: [VNA] Khi hệ nhận nhiệt và nhận công thì nội năng của hệ

- A. Chưa thể kết luận được B. Giảm
C. Không đổi D. Tăng

Câu 20: [VNA] Trong quá trình sôi của chất lỏng điều nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt độ của chất lỏng?

- A. Nhiệt độ luôn luôn tăng
B. Nhiệt độ luôn luôn giảm
C. Nhiệt độ luôn luôn không thay đổi
D. Nhiệt độ tăng hoặc giảm

Câu 21: [VNA] Chọn phát biểu sai.

- A. Nhiệt độ sôi của chất lỏng phụ thuộc vào áp suất trên bề mặt chất lỏng
B. Trong quá trình sôi của chất lỏng thì nhiệt độ không thay đổi
C. Mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ xác định và không đổi ở áp suất cho trước
D. Sự bay hơi của chất lỏng chỉ xảy ra ở một nhiệt độ xác định

Câu 22: [VNA] Chọn phát biểu đúng.

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

Câu 23: [VNA] Câu nào sau đây nói về điều kiện truyền nhiệt giữa hai vật là đúng?

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

Câu 24: [VNA] Nếu thả một cục nước đá có nhiệt độ 0°C vào trong nước ở nhiệt độ 0°C đựng trong một bình nhiệt lượng kế cách nhiệt tuyệt đối thì

- A. Cục nước đá bị tan hoàn toàn thành nước
B. Cục nước đá bị tan một phần thành nước
C. Cục nước đá không tan trong nước
D. Cục nước đá làm một phần nước đông đặc thành nước đá

Câu 25: [VNA] Đặt cốc nhôm đựng $0,2\text{ lít}$ nước ở nhiệt độ 30°C (đo nhờ nhiệt kế 1 - NK1) vào trong bình cách nhiệt đựng $0,5\text{ lít}$ nước ở nhiệt độ 60°C (đo nhờ nhiệt kế 2 - NK2). Quan sát sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình và cốc từ khi bắt đầu thí nghiệm cho tới khi hai nhiệt độ này bằng nhau. Tại sao có thể biết nước trong bình truyền nhiệt năng cho nước trong cốc? Vì thấy số chỉ

- A. NK1 và số chỉ NK2 đều giảm. B. NK1 và số chỉ NK2 đều tăng.
C. NK1 giảm còn số chỉ NK2 tăng. D. NK1 tăng còn số chỉ NK2 giảm.

Câu 26: [VNA] Pha 100 g nước ở 100°C vào 100 g nước ở 20°C nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là

- A. 100°C B. 20°C C. 50°C D. 60°C

Câu 27: [VNA] Pha $m\text{ (g)}$ nước ở 100°C vào 50 g nước ở 30°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là 50°C . Khối lượng m là:

- A. 10 g . B. 20 g . C. 30 g . D. 40 g .

Câu 28: [VNA] Nhiệt độ của nước ở nhiệt độ phòng trong nhiệt giai Celsius là 28°C . Ứng với nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ này là

- A. 15°F B. $48,6^\circ\text{F}$ C. $82,4^\circ\text{F}$ D. 47°F

Câu 29: [VNA] Đổ 200 g nước ở nhiệt độ $t_1 = 20^\circ\text{C}$ vào 300 g nước ở nhiệt độ t_2 . Khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ là 65°C . Nhiệt độ t_2 của nước là

- A. $42,5^\circ\text{C}$ B. 95°C C. 85°C D. 45°C

Câu 30: [VNA] Một miếng nhôm nặng 1 kg (nhôm có nhiệt dung riêng là 900 J/kgK) được làm nóng để nhiệt độ của nó tăng thêm 5°C . Hỏi nó đã được truyền bao nhiêu nhiệt lượng?

- A. $4,5 \cdot 10^3\text{ J}$. B. $9,0 \cdot 10^3\text{ J}$. C. $1,4 \cdot 10^4\text{ J}$. D. $2,0 \cdot 10^4\text{ J}$.

Câu 31: [VNA] Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 4 kg nước đá ở 0°C để chuyển nó thành nước ở 20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $34 \cdot 10^4\text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K

- A. 1496400 J B. 1694400 J C. 1494600 J D. 1964400 J

Câu 32: [VNA] Trong xilanh của một động cơ đốt trong, hỗn hợp khí ở áp suất 1 atm , nhiệt độ 30°C và thể tích $2,8\text{ dm}^3$. Nén hỗn hợp khí đến thể tích $0,3\text{ dm}^3$ và áp suất 20 atm . Nhiệt độ của khí sau khi nén là:

- A. 649°C . B. 376°C . C. 310°C . D. 208°C .

Câu 33: [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.

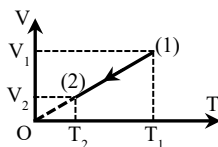
Câu 34: [VNA] Hai phòng kín có thể tích bằng nhau, thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau, số phân tử khí trong mỗi phòng như thế nào?

- A. Tùy theo kích thước của cửa. B. Phòng nóng chứa nhiều phân tử hơn.
C. Phòng lạnh chứa nhiều phân tử hơn. D. Bằng nhau.

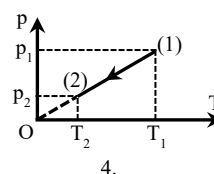
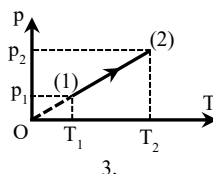
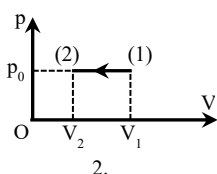
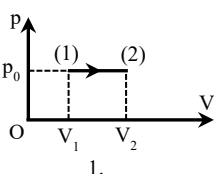
Câu 35: [VNA] Một khối khí có thể tích 16 lít, áp suất từ 1 atm được nén đẳng nhiệt tới áp suất là 4 atm. Tìm thể tích khí đã bị nén.

- A. 6 lít. B. 4 lít. C. 8 lít. D. 12 lít.

Câu 36: [VNA] Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2.



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

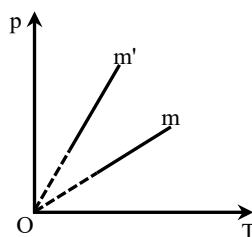


- A. hình 3. B. hình 2. C. hình 1. D. hình 4.

Câu 37: [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 38: [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 39: [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 40: [VNA] Trong hệ tọa độ (p, T) đường đẳng nhiệt là

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

Câu 41: [VNA] Áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa tỉ lệ nghịch với

- A. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích.
- B. khối lượng của mỗi phân tử khí.
- C. thể tích bình chứa khí.
- D. khối lượng riêng của khí.

Câu 42: [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 43: [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 44: [VNA] Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

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

Câu 45: [VNA] Một số chất khí có mùi thơm tỏa ra từ bông hoa hồng làm ta có thể ngửi thấy mùi hoa thơm. Điều này thể hiện tính chất nào của thể khí?

- A. Dễ dàng nén được.
- B. Không có hình dạng xác định.
- C. Có thể lan tỏa trong không gian theo mọi hướng.
- D. Không cháy được.

Câu 46: [VNA] Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, V) có dạng

- A. đường thẳng song song với trục hoành.
- B. đường thẳng song song với trục tung.
- C. đường hyperbol.
- D. đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.

Câu 47: [VNA] Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định?

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

Câu 48: [VNA] Một bình kín có thể tích không đổi chứa một lượng khí nhất định. Chất khí trong bình được làm lạnh. Điều gì xảy ra với áp suất chất khí và động năng trung bình của các phân tử khí trong bình?

- A. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.
- B. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.
- C. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.
- D. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.

Câu 49: [VNA] Nhiệt độ của một căn phòng tăng từ 283 K đến 293 K. Tốc độ căn quân phương của phân tử khí tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 1,02. B. 1,04. C. 1,41. D. 2,00.

Câu 50: [VNA] Công thức nào sau đây về áp suất chất khí p là **không** đúng? Trong đó μ 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 trung bình của bình phương vận tốc và động năng trung bình tịnh tiến của mỗi phân tử khí.

- 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 51: [VNA] Khi nói về mô hình động học phân tử của chất khí phát biểu nào sau là **sai**?

- A. Các phân tử chất khí gây ra áp suất lên thành bình khi chúng va chạm với thành bình.
B. Các phân tử chất khí chuyển động xung quanh vị trí cân bằng cố định.
C. Kích thước của các phân tử khí rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
D. Các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.

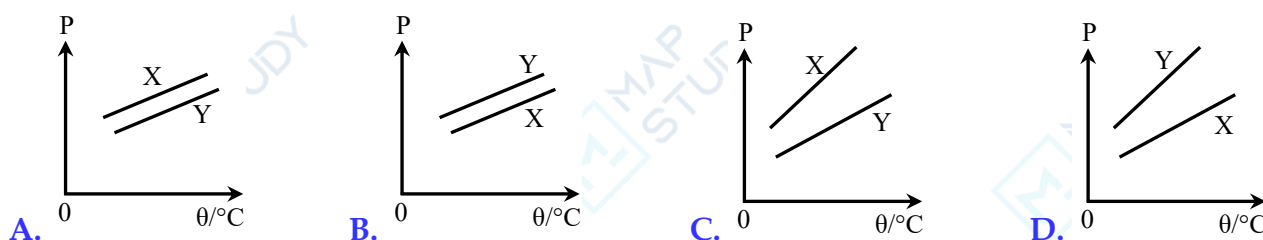
Câu 52: [VNA] Nội dung của định luật Charles nào sau đây đúng?

- A. Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí xác định tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của nó.
B. Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó.
C. Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí xác định tăng khi nhiệt độ tuyệt đối của nó giảm.
D. Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí xác định giảm với nhiệt độ tuyệt đối của nó tăng.

Câu 53: [VNA] Quá trình đẳng nhiệt là

- A. quá trình biến đổi trạng thái trong đó áp suất được giữ không đổi.
B. quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi.
C. quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi.
D. quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ và thể tích được giữ không đổi.

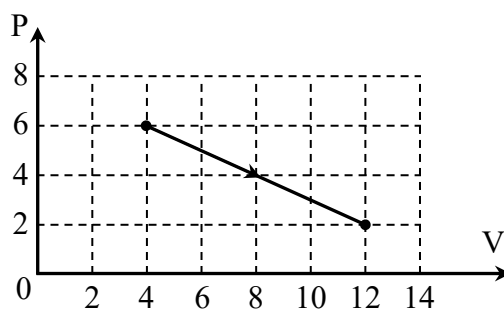
Câu 54: [VNA] Hai bình X và Y chứa cùng khối lượng khí lý tưởng. X có thể tích lớn hơn Y. Khi nhiệt độ thay đổi, biểu thức nào sau đây biểu diễn sự biến thiên áp suất P của khí trong mỗi bình theo nhiệt độ θ ?



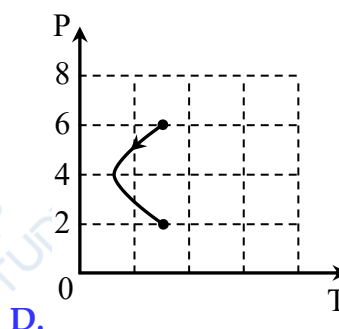
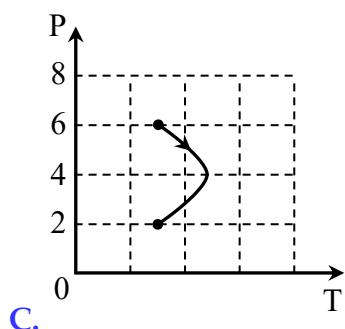
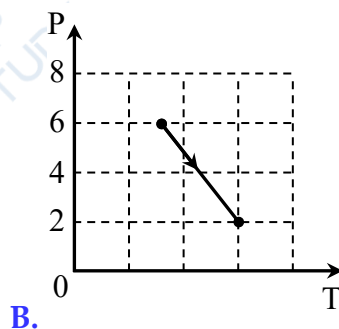
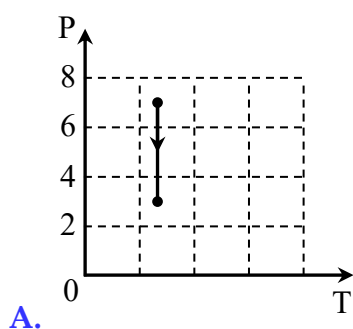
Câu 55: [VNA] Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào **không** phải là thông số trạng thái của một lượng khí?

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

Câu 56: [VNA] Áp suất P của một lượng khí lý tưởng xác định thay đổi theo thể tích của nó như thể hiện trong hình sau.



Đồ thị nào sau đây thể hiện tốt nhất mối quan hệ áp suất-nhiệt độ (P - T) tương ứng?

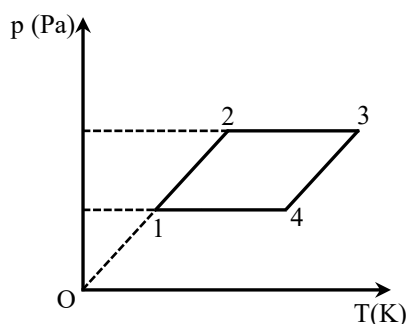


Câu 57: [VNA] Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình?

- A. Khí được đun nóng trong một bình kín
- B. Khí trong một xilanh được đun nóng đẩy pit-tông chuyển động
- C. Không khí trong quả bóng bay được phơi ra nắng
- D. Khí trong quả bóng thám không khi đang bay lên cao

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 58 và Câu 59

Hình bên vẽ đường biểu diễn bốn quá trình chuyển trạng thái liên tiếp của một lượng khí trong hệ toạ độ (p, T) : (1-2); (2-3); (3-4); (4-1).



Câu 58: [VNA] Hãy chỉ ra quá trình đẳng tích trong các quá trình trên.

- A.** Quá trình (1–2) **B.** Quá trình (2–3)
C. Quá trình (3–4) **D.** Quá trình (4–1)

Câu 59: [VNA] Quá trình nào áp suất của khối chất khí giảm?

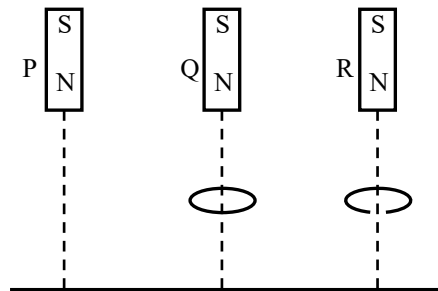
- A.** Quá trình (1–2) **B.** Quá trình (2–3)
C. Quá trình (3–4) **D.** Quá trình (4–1)

Câu 60: [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 61: [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 roi trực tiếp xuống đất, Q roi qua tâm của một vòng dẫn điện dày và R roi 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 62: [VNA] Một đoạn dây dẫn đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $0,35\text{ T}$. Khi dòng điện cường độ $14,5\text{ A}$ chạy qua đoạn dây dẫn, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng $1,65\text{ N}$. Biết hướng của dòng điện hợp với hướng của từ trường một góc 30°C . Tính độ dài của đoạn dây dẫn đặt trong từ trường.

- A.** 0,45 m. **B.** 0,25 m. **C.** 0,65 m. **D.** 0,75 m.

Câu 63: [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.

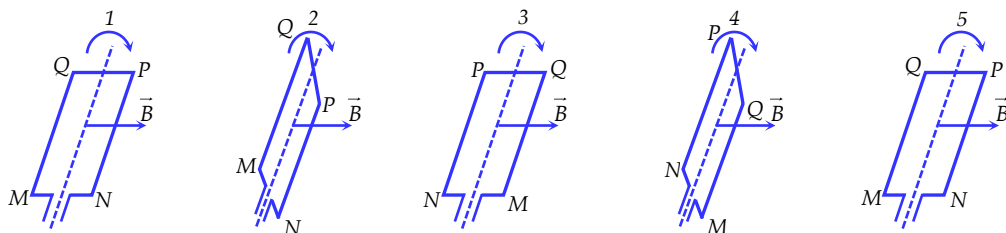
Câu 64: [VNA] Sóng điện từ là

- 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 65: [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.** $220\sqrt{2}$ V. **B.** $110\sqrt{2}$ V. **C.** 110 V. **D.** 220 V.

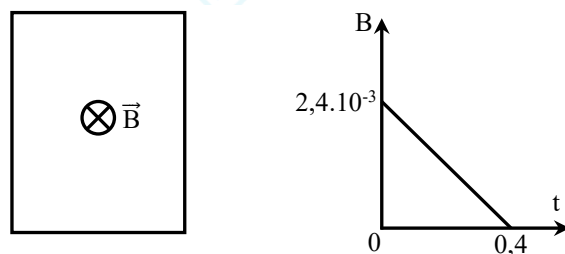
Câu 66: [VNA] Một khung dây dẫn MNPQ quay đều quanh một trục nằm ngang vuông góc với các đường sức của một từ trường đều như hình bên. Suất điện động xoay chiều xuất hiện trong khung dây bằng 0 khi nó ở vị trí



- A. 1 hoặc 2. B. 2 hoặc 4. C. 1, 3 hoặc 5. D. 3.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 67 và Câu 68

Một khung dây cứng, phẳng diện tích 25 cm^2 gồm 10 vòng dây. Khung dây được đặt trong từ trường đều và đồ thị biểu diễn cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như hình dưới đây:



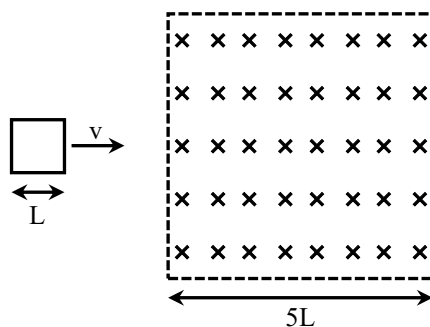
Câu 67: [VNA] Xác định suất điện động cảm ứng trong khung.

- A. 0,15 mV. B. 0,18 mV. C. 0,30 mV. D. 0,36 mV.

Câu 68: [VNA] Cho biết khung có điện trở $R = 0,3 \Omega$. Tìm độ lớn và chiều của dòng điện cảm ứng trong khung.

- A. 0,5 A và thuận chiều kim đồng hồ.
B. 0,6 A và thuận chiều kim đồng hồ.
C. 0,5 A và nghịch chiều kim đồng hồ.
D. 0,6 A và nghịch chiều kim đồng hồ.

Câu 69: [VNA] Một khung kim loại hình vuông có cạnh L chuyển động với vận tốc không đổi v đi qua một vùng từ trường đều rộng $5L$ như hình vẽ. Tổng thời gian để dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung là bao nhiêu?

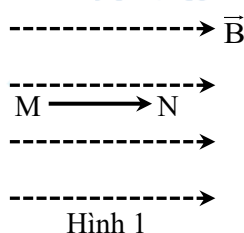


- A. $\frac{L}{v}$ B. $\frac{2L}{v}$ C. $\frac{3L}{v}$ D. $\frac{4L}{v}$

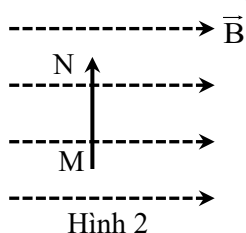
Câu 70: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng 2 A.
- B. Chu kì dòng điện là 0,02 s.
- C. Tần số là 100π Hz.
- D. Pha ban đầu của dòng điện là $\frac{\pi}{6}$ rad.

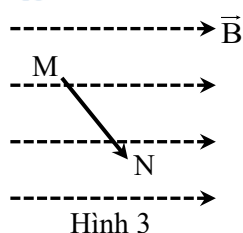
Câu 71: [VNA] Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện MN trong hình nào lớn nhất?



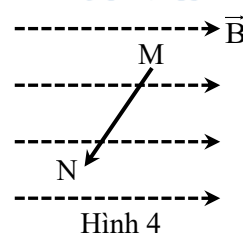
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 72: [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.

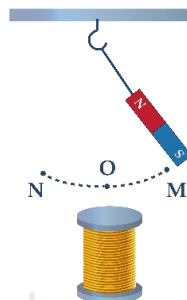
Câu 73: [VNA] Một người đang thực hiện chụp ảnh y tế như hình bên. Trong đó thiết bị sử dụng từ trường mạnh. Đây là ứng dụng trong y tế của

- A. sóng siêu âm.
- B. cộng hưởng từ.
- C. tia X.
- D. tia gamma.

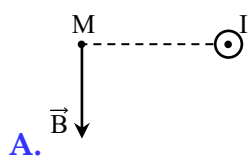


Câu 74: [VNA] Xét một nam châm được treo trên giá treo như hình. Bên dưới có một cuộn dây dẫn kín. Trong quá trình thả cho nam châm dao động số lượng đường sức từ xuyên qua cuộn dây tăng dần trong giai đoạn nào?

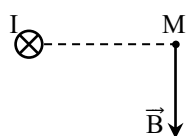
- A. Từ M đến N.
- B. Từ O đến N.
- C. Từ M đến O.
- D. Từ O đến M.



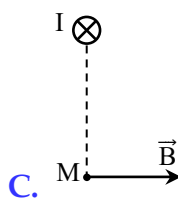
Câu 75: [VNA] Hình nào dưới đây **không** đúng khi biểu diễn hướng của vector cảm ứng từ do dòng điện thẳng dài vô hạn gây ra tại điểm M?



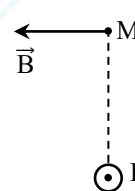
A.



B.



C.

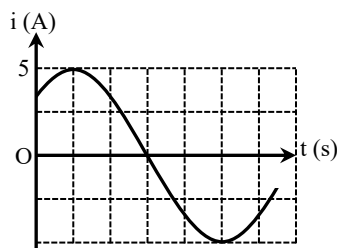


D.

Câu 76: [VNA] Phát biểu nào sau đây mô tả đúng đường sức từ được tạo ra bởi một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện?

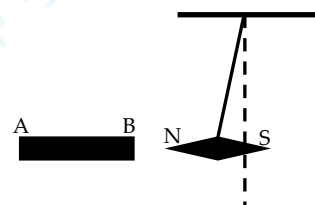
- A. Tia phát ra từ dây. B. Đường tròn có tâm trên dây.
C. Đường thẳng song song với dây. D. Hình elip có tâm trên dây.

Câu 77: [VNA] Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là



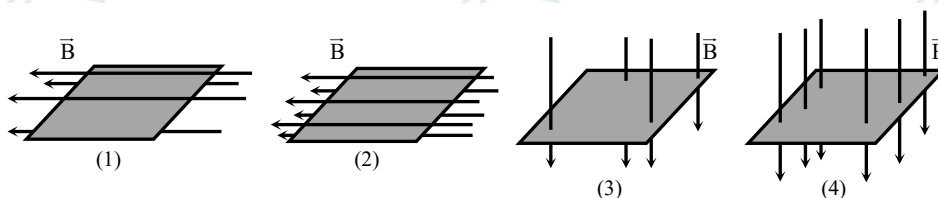
- A. 3 A. B. 3,5 A. C. 5 A. D. $2,5\sqrt{2}$ A.

Câu 78: [VNA] Nhìn vào hình vẽ, hãy cho biết tên các cực từ của thanh nam châm thẳng



- A. Không đủ yếu tố để xác định
B. A là cực từ nam, không xác định được cực từ bắc
C. A là cực từ nam, B là cực từ bắc
D. A là cực từ bắc, B là cực từ nam

Câu 79: [VNA] Hình vẽ nào dưới đây, từ thông gửi qua diện tích của khung dây dẫn có giá trị lớn nhất?

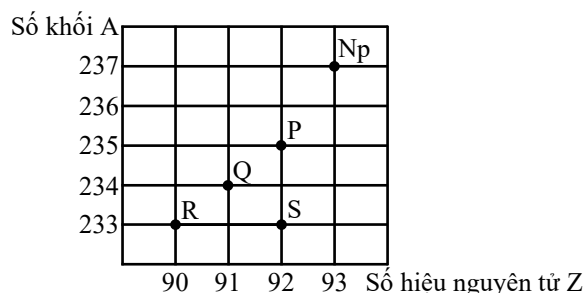


- A. 3 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 80: [VNA] Trong bức tranh các đường sức từ, từ trường mạnh hơn được diễn tả bởi

- A. Các đường sức từ dày đặc hơn
B. Các đường sức từ nằm cách xa nhau
C. Các đường sức từ gần như song song nhau
D. Các đường sức từ nằm phân kì nhiều

Câu 81: [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 α và sau đó là một hạt β^- . Chất nào sau đây trên sơ đồ bên đại diện cho hạt nhân thu được?



- A. P. B. Q.
C. R. D. S.

Câu 82: [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 83: [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 84: [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 γ có chu kỳ bán rã vài giờ.
B. Nguồn phóng xạ γ có chu kỳ bán rã vài năm.
C. Một nguồn α có chu kỳ bán rã vài giờ.
D. Một nguồn α có chu kỳ bán rã là vài năm.

Câu 85: [VNA] Thorium ($^{234}_{90}\text{Th}$) phân rã bằng cách phát ra một hạt β^- để tạo thành hạt nhân sản phẩm X. Phương trình nào sau đây biểu diễn đúng phương trình phân rã này?

- A. $^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{230}_{88}\text{X} + \beta^-$ B. $^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{234}_{89}\text{X} + \beta^-$
C. $^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{233}_{90}\text{X} + \beta^-$ D. $^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{234}_{91}\text{X} + \beta^-$

Câu 86: [VNA] Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân $^{19}_9\text{F}$ lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu; 18,9934 amu. Độ hụt khối của hạt nhân $^{19}_9\text{F}$ là

- A. 0,1529 amu. B. 0,1506 amu.
C. 0,1478 amu. D. 0,1593 amu.

Câu 87: [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 88: [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 89: [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 90: [VNA] Số nucleon có trong hạt nhân $^{197}_{79}\text{Au}$ là

- A. 197. B. 276. C. 118. D. 79.

Câu 91: [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 92: [VNA] Sắp xếp các tia phóng xạ theo thứ tự tăng dần về khả năng ion hóa của chúng

- A. α , β , γ . B. β , γ , α . C. γ , α , β . D. γ , β , α .

Câu 93: [VNA] ${}^{210}_{84}\text{Po}$ là đồng vị phóng xạ phát ra hạt alpha và biến đổi thành hạt nhân chì ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết ${}^{210}_{84}\text{Po}$ có chu kỳ bán rã là 138,4 ngày. Nếu ban đầu có một mẫu chất ${}^{210}_{84}\text{Po}$ thì sau một năm (365 ngày), tỉ số giữa số hạt nhân ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ và số hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ có trong mẫu là bao nhiêu?

- A. 0,13. B. 1,16. C. 5,22. D. 6,40.

Câu 94: [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 95: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch?

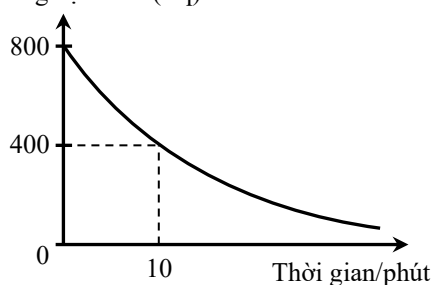
- A. Phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch đều là phản ứng tỏa năng lượng.
B. Điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là cần nhiệt độ rất cao.
C. Phản ứng nhiệt hạch xảy ra với các hạt nhân nặng.
D. Phản ứng hạt nhân trên Mặt Trời chủ yếu là phản ứng nhiệt hạch.

Câu 96: [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.

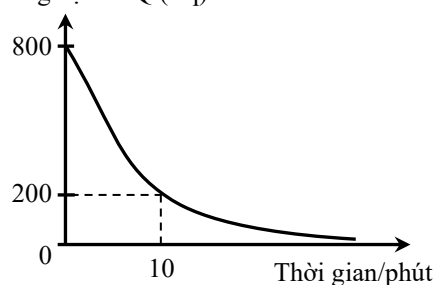
- A. 7,5 phút. B. 15 phút. C. 24 phút. D. 30 phút.

Câu 97: [VNA]

Độ phóng xạ của P (Bq)



Độ phóng xạ của Q (Bq)



Các hình trên biểu diễn sự biến thiên độ phóng xạ của hai nguồn phóng xạ P và Q theo thời gian. Tìm tỉ số chu kỳ bán rã của P và Q.

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

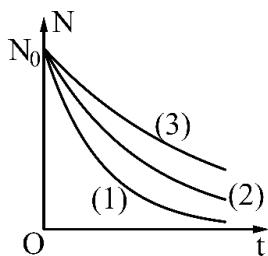
Câu 98: [VNA] Chu kỳ bán rã của một đồng vị phóng xạ bằng T. Tại thời điểm ban đầu mẫu chứa N_0 hạt nhân. Sau khoảng thời gian $3T$, trong mẫu

- A. còn lại 25% hạt nhân N_0 . B. còn lại 12,5% hạt nhân N_0 .
C. còn lại 75% hạt nhân N_0 . D. đã bị phân rã 12,5% số hạt N_0 .

Câu 99: [VNA] Kí hiệu khối lượng proton là m_p ; khối lượng neutron là m_n . Một hạt nhân A_ZX có khối lượng m thì có năng lượng liên kết riêng là

- A. $Zm_p + (A - Z)m_n - m$ B. $[Zm_p + (A - Z)m_n - m]c^2$
 C. $\frac{[Zm_p + (A - Z)m_n - m]c^2}{A}$ D. $\frac{[Zm_p + (A - Z)m_n]c^2}{A}$

Câu 100: [VNA] Trong hình, đường (1), (2) và (3) lần lượt là đường biểu diễn số hạt nhân của các chất phóng xạ X, Y, Z phụ thuộc vào thời gian t . Gọi T_1 , T_2 và T_3 lần lượt là chu kỳ bán rã của chất phóng xạ X, Y và Z. Kết luận nào sau đây đúng?



- A. $T_1 = T_2 = T_3$ B. $T_1 > T_2 > T_3$ C. $T_2 > T_3 > T_1$ D. $T_3 > T_2 > T_1$



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY

LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 19

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

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

Câu 1: [VNA] Một số chất ở thể rắn như iodine (i-ốt), băng phiến, đá khô (CO_2 ở thể rắn) ... có thể chuyển trực tiếp sang...(1)...khi nó...(2). Hiện tượng trên gọi là sự thăng hoa. Ngược lại, với sự thăng hoa là sự ngưng kết. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- A. (1) thể hơi; (2) toả nhiệt. B. (1) thể lỏng; (2) nhận nhiệt.
C. (1) thể lỏng; (2) toả nhiệt. D. (1) thể hơi; (2) nhận nhiệt.

Câu 2: [VNA] Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng là

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

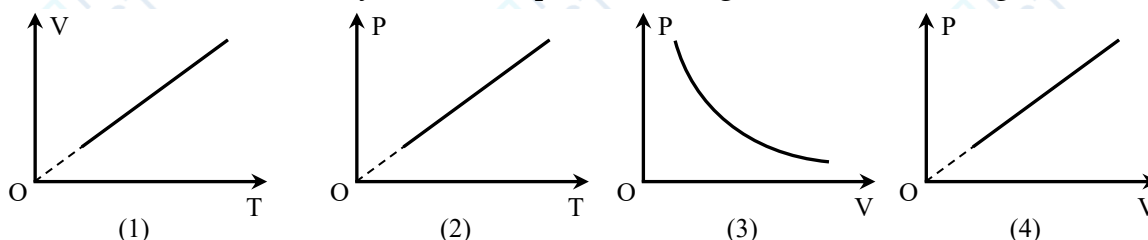
Câu 3: [VNA] Nội năng của một vật là

- A. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt
B. tổng động năng và thế năng của vật
C. tổng nhiệt lượng và công mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công
D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

Câu 4: [VNA] Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $\lambda = 3,5 \cdot 10^5 \text{ J.kg}^{-1}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ là

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

Câu 5: [VNA] Đồ thị nào dưới đây biểu diễn quá trình đẳng tích của một lượng khí xác định?



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

Câu 6: [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 7: [VNA] Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có áp suất p_1 thể tích V_1 và nhiệt độ tuyệt đối T_1 . Thực hiện quá trình biến đổi lượng khí trên đến trạng thái có áp suất p_2 , thể tích V_2 và nhiệt độ tuyệt đối T_2 . Phương trình nào dưới đây là đúng?

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

Câu 8: [VNA] Một bình kín chứa khí Helium ở nhiệt độ 37°C . Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí xấp xỉ

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

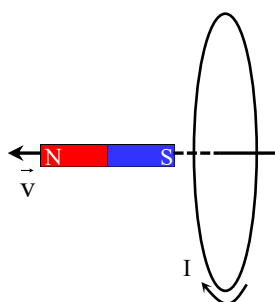
Câu 9: [VNA] Một đoạn dây dẫn thẳng dài l có dòng điện với cường độ I chạy qua được đặt trong từ trường đều sao cho vector cảm ứng từ $\vec{B}$ tạo với chiều dòng điện một góc α . Khi đó lực từ tác dụng lên đoạn dây được xác định theo biểu thức

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

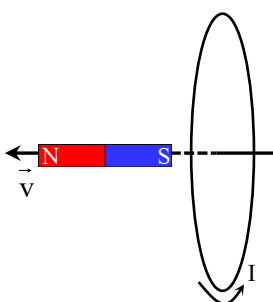
Câu 10: [VNA] Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

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

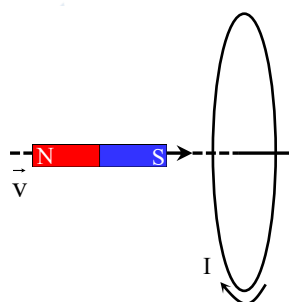
Câu 11: [VNA] Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho nam châm dịch chuyển lại gần hoặc ra xa vòng dây kín?



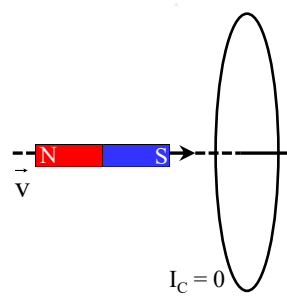
Hình 1



Hình 2



Hình 3



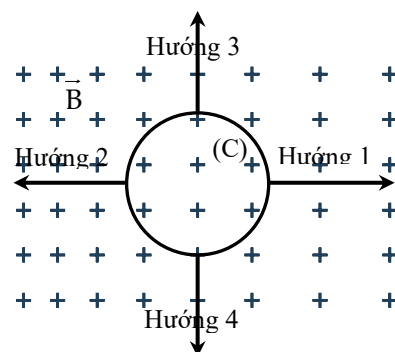
Hình 4

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

Câu 12: [VNA] Một khung dây kín (C) chuyển động trong một vùng từ trường có cảm ứng từ $\vec{B}$ như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây có chiều ngược chiều kim đồng hồ khi khung dây chuyển động theo hướng nào?

- A. Hướng 1.
B. Hướng 2.
C. Hướng 3 hoặc hướng 4.

D. Dòng điện cảm ứng không xuất hiện trong khung dây kín (C) khi khung dây chuyển động trong vùng từ trường theo cả 4 hướng kể trên.



Câu 13: [VNA] Một nguồn phát sóng vô tuyến, đặt tại điểm O, phát ra một sóng điện từ có tần số 10 MHz. Coi tốc độ truyền sóng bằng $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng này là

- A. 3 m B. 30 m C. 300 m D. 3000 m

Câu 14: [VNA] Để kiểm tra hành lý khách đi máy bay, người ta dùng

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



Câu 15: [VNA] Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các proton B. các neutron C. các nucleon D. các electron

Câu 16: [VNA] Trong điều trị bệnh ung thư người ta dùng máy xạ trị chiếu tia phóng xạ từ bên ngoài cơ thể vào tế bào ung thư để tiêu diệt chúng, phương pháp chữa bệnh này gọi là:

- A. Phương pháp xạ trị B. Phương pháp hóa trị
C. Phương pháp trị liệu D. Phương pháp dưỡng sinh

Câu 17: [VNA] Hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ có

- A. 11 proton và 24 neutron. B. 13 proton và 11 neutron.
C. 24 proton và 11 neutron. D. 11 proton và 13 neutron.

Câu 18: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X} + 17,6 \text{ MeV}$. Năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 2 g Helium là

- A. $52,976 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ B. $5,2976 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$
C. $2,012 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ D. $2,012 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$

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

Câu 1: [VNA] Một nhóm học sinh tìm hiểu về sự truyền nhiệt.

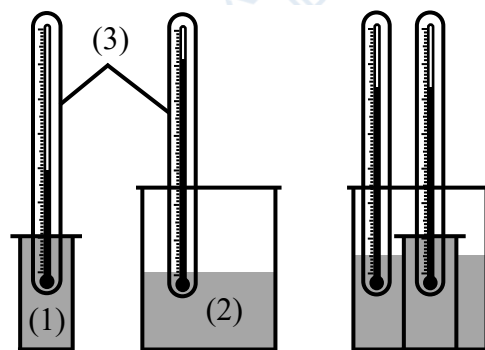
Họ có các dụng cụ và cách tiến hành như sau:

Dụng cụ

- Cốc nhôm đựng 200 ml nước ở nhiệt độ 30°C (1).
- Bình cách nhiệt đựng 500 ml nước ở nhiệt độ 60°C (2).
- Hai nhiệt kế (3).

Tiến hành:

- Đặt cốc nhôm vào trong lòng bình cách nhiệt như hình vẽ và quan sát số chỉ nhiệt kế để tìm hiểu về sự truyền nhiệt của chúng.



a) Thí nghiệm này có thể kiểm chứng cho kết luận: nhiệt năng truyền từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.

b) Nhiệt độ nước ở bình (2) giảm dần chứng tỏ nó thực hiện truyền nhiệt lượng.

c) Nhiệt độ nước trong cốc nhôm (1) tăng dần chứng tỏ nước trong cốc (1) được nhận nhiệt lượng.

d) Sau một thời gian cả hai nhiệt kế chỉ giá trị không đổi và bằng nhau chứng tỏ sự truyền nhiệt năng đã dừng lại khi nước trong hai bình tràn vào nhau có thể tích bằng nhau.

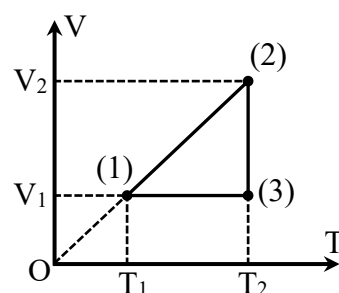
Câu 2: [VNA] Một khối lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái như đồ thị hình bên.

a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (3) về trạng thái (1) là quá trình đẳng tích.

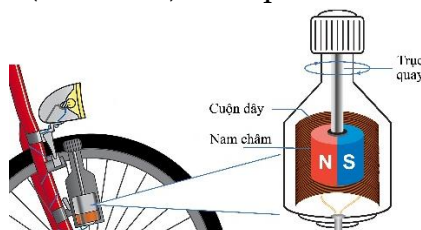
b) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là quá trình đẳng nhiệt.

c) Áp suất khí ở trạng thái (1) lớn hơn áp suất khí ở trạng thái (3).

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



Câu 3: [VNA] Cấu tạo của dynamo (đi-na-mô) xe đạp được mô tả như hình.



- Dòng điện được dẫn ra mạch ngoài là dòng điện một chiều.
- Dynamo là máy phát điện trong đó stato là cuộn dây đứng yên, rotato là nam châm quay.
- Chiều quay của rotato như trên hình chứng tỏ vành xe đạp đang quay ngược chiều kim đồng hồ.
- Do nam châm đặt song song với trục cuộn dây nên từ thông qua các vòng dây không biến thiên.

Câu 4: [VNA] Cho các phát biểu sau về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch?

- Phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch đều là phản ứng tỏa năng lượng.
- Điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là cần nhiệt độ rất cao.
- Phản ứng nhiệt hạch xảy ra với các hạt nhân nặng.
- Phản ứng hạt nhân trên Mặt Trời chủ yếu là phản ứng nhiệt hạch.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Ở nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) nào thì số đọc trên thang nhiệt độ Fahrenheit gấp đôi số đọc trên thang nhiệt độ Celsius?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Một viên đạn bằng bạc có khối lượng 2 g đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ và bị giữ lại trong bức tường đó. Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$? Biết nhiệt dung riêng của bạc là $234 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Đáp án:

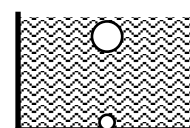
--	--	--	--

Câu 3: [VNA] Một xilanh chứa $0,3 \text{ dm}^3$ khí nitrogen ở nhiệt độ 27°C . Đun nóng đẳng áp khí đến 127°C . Thể tích khí nitrogen trong xilanh bây giờ bằng bao nhiêu dm^3 (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Một cái hồ sâu 15 m dưới đáy hồ nhiệt độ của nước là 7°C còn trên mặt hồ là 22°C . Áp suất khí quyển là 1 atm. Một bọt không khí có thể tích 1 mm^3 di chuyển từ đáy hồ lên. Ở sát mặt nước, thể tích không khí trong bọt nước gần bằng b mm^3 . Cho biết khối lượng riêng của nước $\rho = 1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m}/\text{s}^2$. Xác định giá trị của b (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong một từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$ sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Biết cảm ứng từ có độ lớn $B = 1,2 \text{ T}$. Từ thông qua khung dây bằng bao nhiêu Wb? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Để xác định tuổi của một cổ vật bằng gỗ, các nhà khoa học đã sử dụng phương pháp xác định tuổi theo lượng ^{14}C . Khi cây còn sống, nhờ sự trao đổi chất với môi trường nên tỉ số giữa số nguyên tử ^{14}C và số nguyên tử ^{12}C có trong cây tuy rất nhỏ nhưng luôn không đổi. Khi cây chết, sự trao đổi chất không còn nữa trong khi ^{14}C là chất phóng xạ β^- với chu kì bán rã 5730 năm nên tỉ số giữa số nguyên tử ^{14}C và số nguyên tử ^{12}C có trong gỗ sẽ giảm. Một mảnh gỗ của cổ vật có số phân rã của ^{14}C trong 1 giờ là 497. Biết rằng với mảnh gỗ cùng khối lượng của cây cùng loại khi mới chặt thì số phân rã của ^{14}C trong 1 giờ là 921. Tuổi của cổ vật là bao nhiêu năm ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---



KHÓA CẤP TỐC 14 NGÀY LUYỆN ĐỀ NĂM CHẮC 8 ĐIỂM – ĐỀ SỐ 20

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

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

Câu 1: [VNA] Các thao tác cơ bản để đo nhiệt nóng chảy riêng của cục nước đá là:

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



Thứ tự đúng các thao tác là

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

Câu 2: [VNA] Nội năng của một vật

- là động năng và thế năng của vật.
- là nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
- chỉ phụ thuộc vào thể tích của vật.
- phụ thuộc vào thể tích và nhiệt độ của vật.

Câu 3: [VNA] Khi đổi nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin thì hệ thức nào sau đây đúng.

- $T(K) = t(^{\circ}C) - 273$.
- $T(K) = \frac{t(^{\circ}C) + 273}{2}$.
- $T(K) = 2t(^{\circ}C) + 273$.
- $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$.

Câu 4: [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 5: [VNA] Một lò nấu luyện nhôm sử dụng điện, trung bình nấu chảy được 400 kg nhôm trong mỗi lần luyện. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để nấu chảy hoàn toàn nhôm ở nhiệt độ nóng chảy trong mỗi lần luyện là

- $16 \cdot 10^7 \text{ J}$.
- $4 \cdot 10^7 \text{ J}$.
- 160 000 J.
- $4 \cdot 10^5 \text{ J}$.



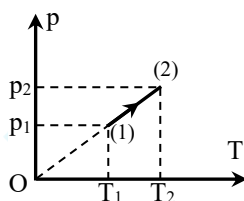
Câu 6: [VNA] Tại sao quả bóng bay dù được buộc chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp?

- A. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua chỗ buộc ra ngoài.
- B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng nó tự động co lại.
- C. Vì khi mới thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.
- D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể qua đó thoát ra ngoài.

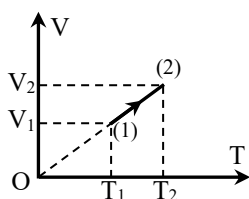
Câu 7: [VNA] Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Hệ thức nào sau đây diễn tả **sai** định luật Boyle?

- 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. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

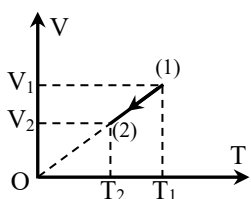
Câu 8: [VNA] Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí trong hệ tọa độ $p - T$ như hình vẽ bên.



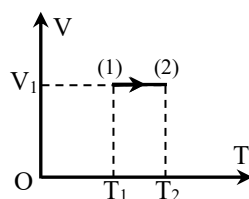
Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này trong hệ tọa độ $V - T$?



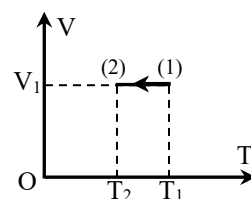
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

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

Câu 9: [VNA] Khí hydrogen ở nhiệt độ 27°C có áp suất 2,46 atm chứa trong bình kín có dung tích 1 lít. Khối lượng mol của khí hydrogen là 2 g/mol. Khối lượng của khí hydrogen trong bình là

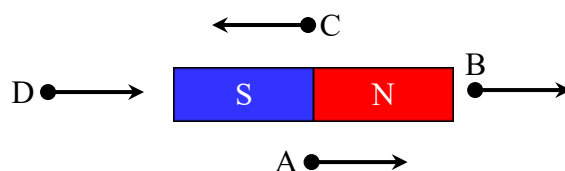
- A. 0,4 g.
- B. 0,2 g.
- C. 0,1 g.
- D. 0,3 g.

Câu 10: [VNA] Khi kĩ thuật viên chụp xương tay của bệnh nhân, máy chụp phát ra loại sóng nào để tạo hình ảnh xương?

- A. Tia X.
- B. Tia gamma.
- C. Sóng siêu âm.
- D. Sóng ánh sáng.



Câu 11: [VNA] Hình vẽ bên mô tả hướng của từ trường gây ra bởi một nam châm thẳng tại các điểm A, B, C, D. của Hướng của từ trường tại điểm nào được biểu diễn là **sai**?



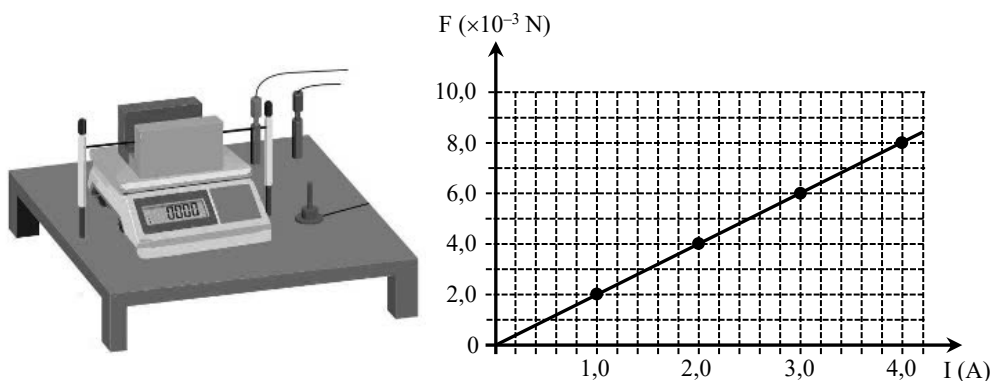
- A. điểm D.
- B. điểm A.
- C. điểm C.
- D. điểm B.

Câu 12: [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.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 13 và Câu 14

Một học sinh làm thí nghiệm đo cảm ứng từ B với bộ dụng cụ như ở hình vẽ. Chiều dài dây dẫn là $l = 10 \text{ cm}$ và thu được kết quả như đồ thị dưới đây:



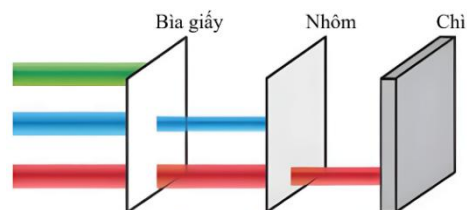
- Câu 13: [VNA]** Để xác định chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây mang dòng điện người ta dùng
- A. quy tắc bàn tay phải.
 - B. quy tắc bàn tay trái.
 - C. quy tắc nắm bàn tay phải.
 - D. quy tắc nắm bàn tay trái.

Câu 14: [VNA] Sử dụng đồ thị, ước tính giá trị của B.

- A. 0,01 T.
- B. 0,015 T.
- C. 0,02 T.
- D. 0,025 T.

Câu 15: [VNA] Hình bên mô tả khả năng đâm xuyên của các tia phóng xạ qua vật chất. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hai tia đâm xuyên qua được tấm bìa giấy là tia α và tia γ .
- B. Tia không đâm xuyên qua được tấm bìa giấy là tia γ .
- C. Tia đâm xuyên qua được tấm bìa giấy là tia β .
- D. Tia đâm xuyên qua được tấm nhôm là tia α .



Câu 16: [VNA] Một hạt nhân nguyên tử có kí hiệu ${}^{19}_9\text{X}$, kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. X là nguyên tố có số thứ tự 19 trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- B. Hạt nhân này có 19 nucleon.
- C. Hạt nhân này có 9 proton và 19 neutron.
- D. Hạt nhân này có 10 proton và 9 electron.

Câu 17: [VNA] Khi so sánh hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ và hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

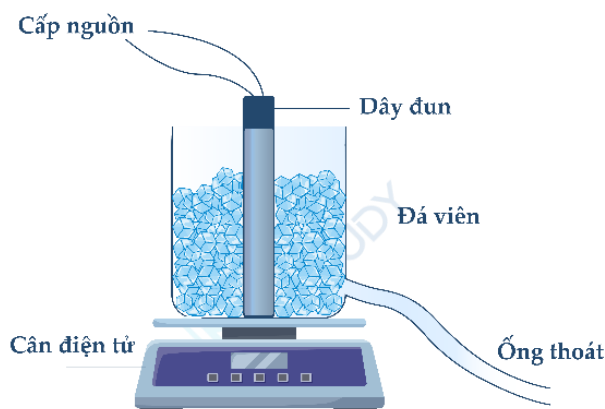
- A. Số nucleon của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ bằng số nucleon của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
- B. Điện tích của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
- C. Số proton của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ lớn hơn số proton của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
- D. Số neutron của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn số neutron của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.

Câu 18: [VNA] Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ lần lượt là 1,0073 amu; 1,0087 amu và 22,9838 amu. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ là

- A. 0,1949 MeV.
- B. 187,1 MeV.
- C. 7,893 MeV.
- D. 180,2 MeV.

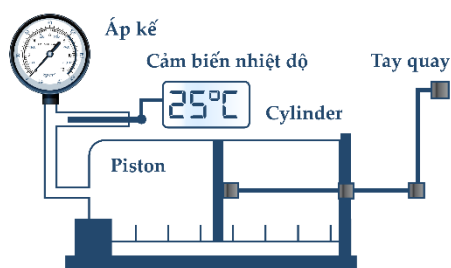
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: [VNA] Thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá được mô tả như hình vẽ. Dây đun (dây điện trở) có công suất 480 W dùng để làm nóng chảy nước đá trong thùng chứa. Trong 120 giây, số chỉ của cân điện tử giảm đi 0,172 kg.



- a) Việc đọc số liệu trên cân điện tử phải được thực hiện sau khi tắt nguồn điện.
- b) Khối lượng nước đá đã tan trong thời gian đun là 0,172 kg.
- c) Nhiệt lượng cần thiết để làm tan nước đá là 57600 J.
- d) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3,35 \cdot 10^5$ J/kg.

Câu 2: [VNA] Một học sinh dùng bộ thí nghiệm chất khí (như hình vẽ 1) để kiểm chứng mối liên hệ giữa áp suất p và thể tích V của một lượng khí xác định trong quá trình đẳng nhiệt.



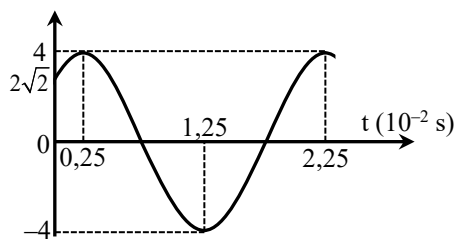
Hình 1. Sơ đồ thí nghiệm

Lần đo	V (cm ³)	p (10 ⁵ Pa)
1	22	1,04
2	20	1,14
3	18	1,29
4	16	1,43
5	14	1,64

Hình vẽ 2. Bảng kết quả thí nghiệm

- a) Dịch chuyển từ từ pit-tông để làm thay đổi thể tích của chất khí; đọc và ghi lại các giá trị của thể tích và áp suất ở hình vẽ 2. Lặp lại các thao tác.
- b) Với các kết quả thu được từ bảng kết quả thí nghiệm, mối liên hệ giữa áp suất và thể tích là $pV = 0,3$; trong đó p được tính bằng 10^5 Pa và V được tính bằng cm³.
- c) Mật độ phân tử khí tỉ lệ nghịch với áp suất.
- d) Lượng khí đã dùng là $9,33 \cdot 10^{-3}$ mol.

Câu 3: [VNA] Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây:



- a) Cường độ dòng điện cực đại là 4 A.
- b) Tần số góc $\omega = 100\pi$ rad/s
- c) Pha ban đầu của dòng điện là $\varphi = \frac{\pi}{3}$ rad.
- d) Biểu thức cường độ dòng điện là $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Câu 4: [VNA] Hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ hấp thụ một neutron nhiệt rồi vỡ ra thành hai hạt nhân $^{141}_{56}\text{Ba}$ và $^{93}_{36}\text{Kr}$ kèm theo giải phóng một số hạt neutron mới. Biết rằng tổng khối lượng các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,1897 amu.

- a) Quá trình này giải phóng kèm theo 3 hạt neutron mới.
- b) Phản ứng phân hạch là nguồn gốc năng lượng của các ngôi sao.
- c) Năng lượng tỏa ra sau phản ứng là 200 MeV.
- d) Năng lượng tỏa ra khi 25,0 g $^{235}_{92}\text{U}$ phân hạch hoàn toàn theo phản ứng trên là $1,81 \cdot 10^{12}$ J.

PHẦN III. Câu Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: [VNA] Người ta cung cấp một nhiệt lượng 1,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy pittông di chuyển đều một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn 20 N. Tính độ biến thiên nội năng của chất khí trong xilanh.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [VNA] Điểm cố định dưới (điểm đóng băng của nước tinh khiết ở áp suất 1 atm) và điểm cố định trên (điểm sôi của nước tinh khiết ở áp suất 1 atm) của một nhiệt kế hồng lần lượt là -2°C và 102°C . Nếu số chỉ nhiệt độ đo bởi nhiệt kế này là 50°C thì nhiệt độ này theo thang Celsius là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: [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 ($^\circ\text{C}$) ban đầu của lượng khí, biết quá trình trên là đẳng áp. (Kết quả được làm tròn đến phần nguyên)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: [VNA] Cho khung dây phẳng có diện tích 100 cm^2 đặt trong một từ trường đều có $B = 0,2 \text{ T}$. Khi mặt phẳng khung dây hợp với $\vec{B}$ một góc 30° thì từ thông qua mặt phẳng là bao nhiêu mWb?

Đáp án:

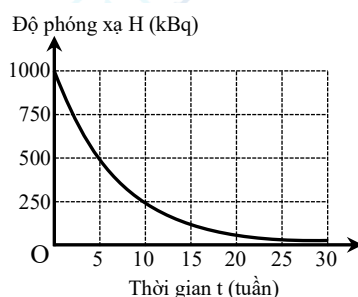
--	--	--	--

Câu 5: [VNA] Một khung dây dẫn gồm N vòng dây đặt trong từ trường. Khi tốc độ biến thiên từ thông qua diện tích giới hạn bởi một vòng dây của khung là $0,04 \text{ Wb/s}$ thì trong khung dây xuất hiện suất điện động cảm ứng có độ lớn 20 V . Tính số vòng dây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [VNA] Sự thay đổi độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ theo thời gian được biểu diễn theo đồ thị như hình vẽ.



Độ phóng xạ của mẫu chất X tại thời điểm 145 ngày là bao nhiêu kBq (Làm tròn kết quả lấy đến số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

---HẾT---