

Đề thi khảo sát gồm 04 trang.

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt /mol; $\pi = 3,14$.

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

Câu 1. Độ lớn suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ thuận với

A. tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch. ✓

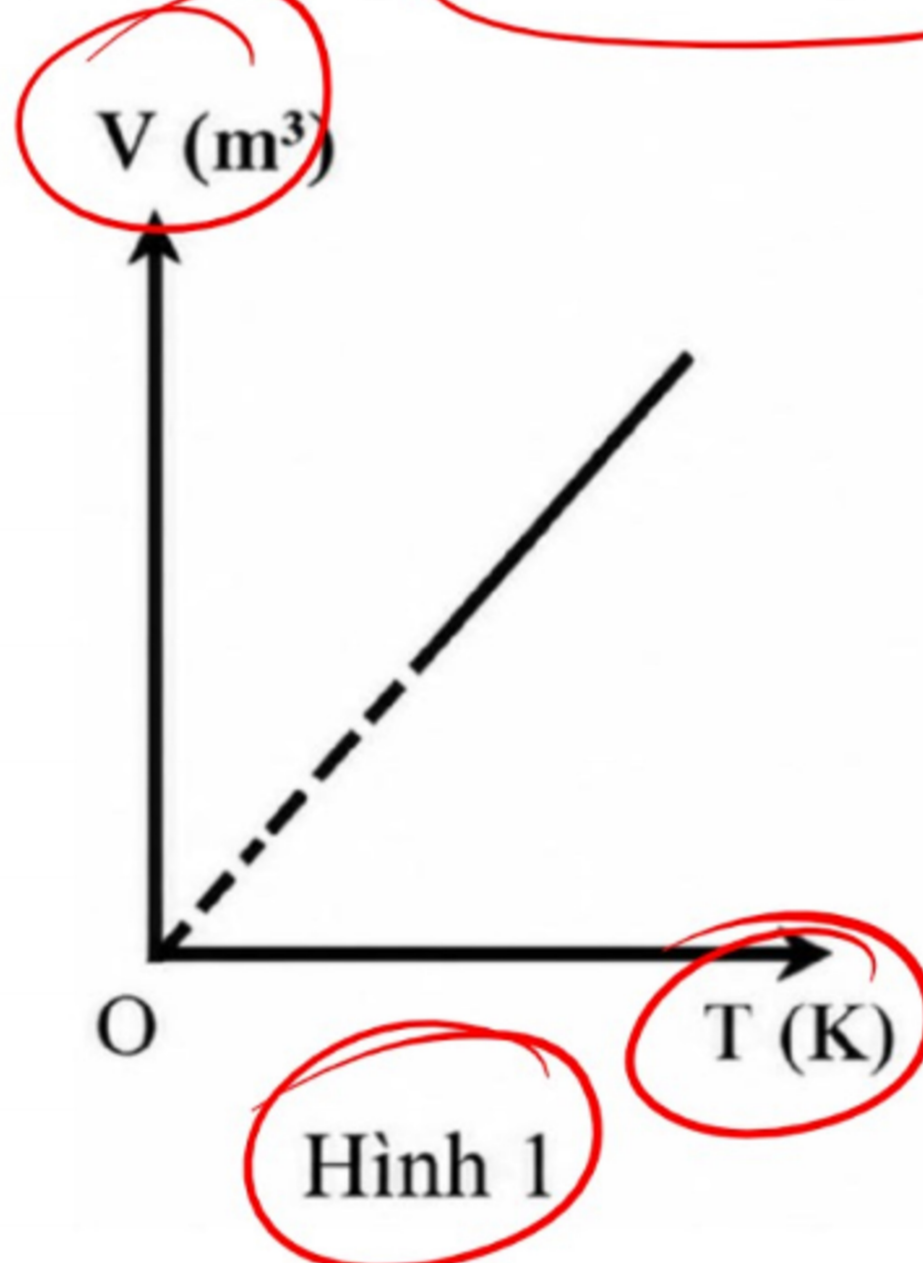
B. thời gian xảy ra sự biến thiên từ thông qua mạch. ✗

C. độ lớn của từ thông qua mạch. ✗

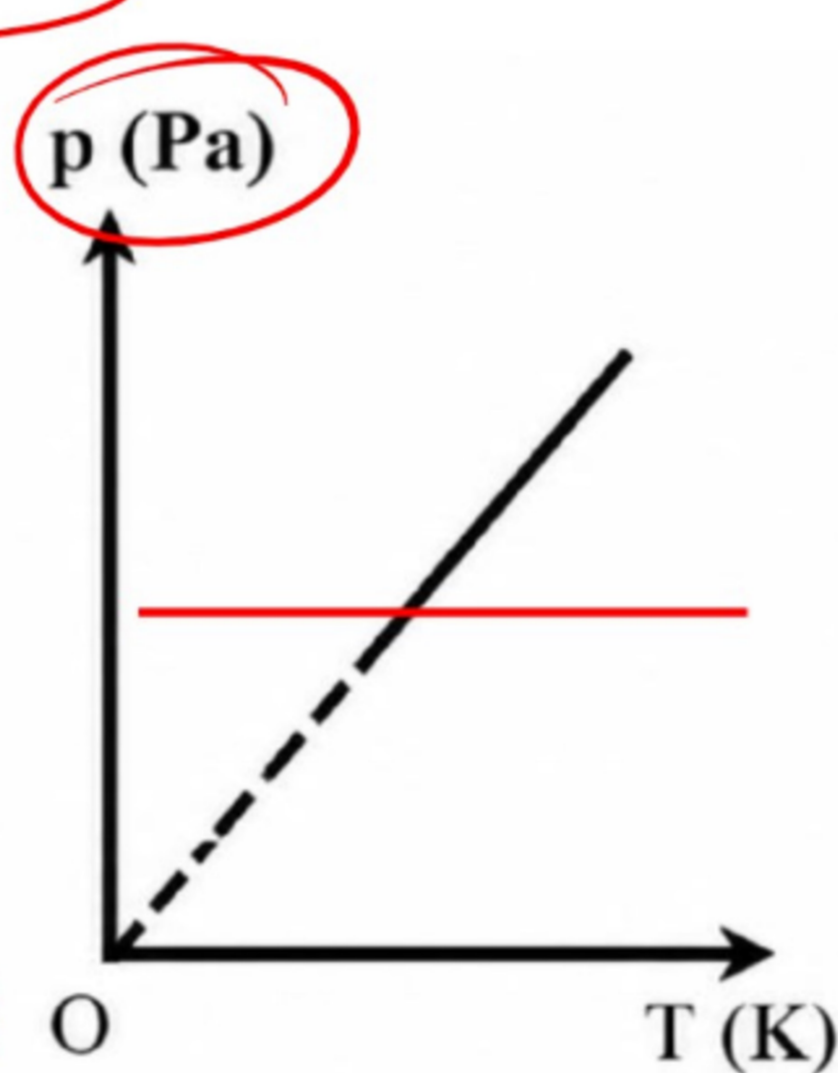
D. tổng trở của mạch kín.

$$|e_c| = \left| - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

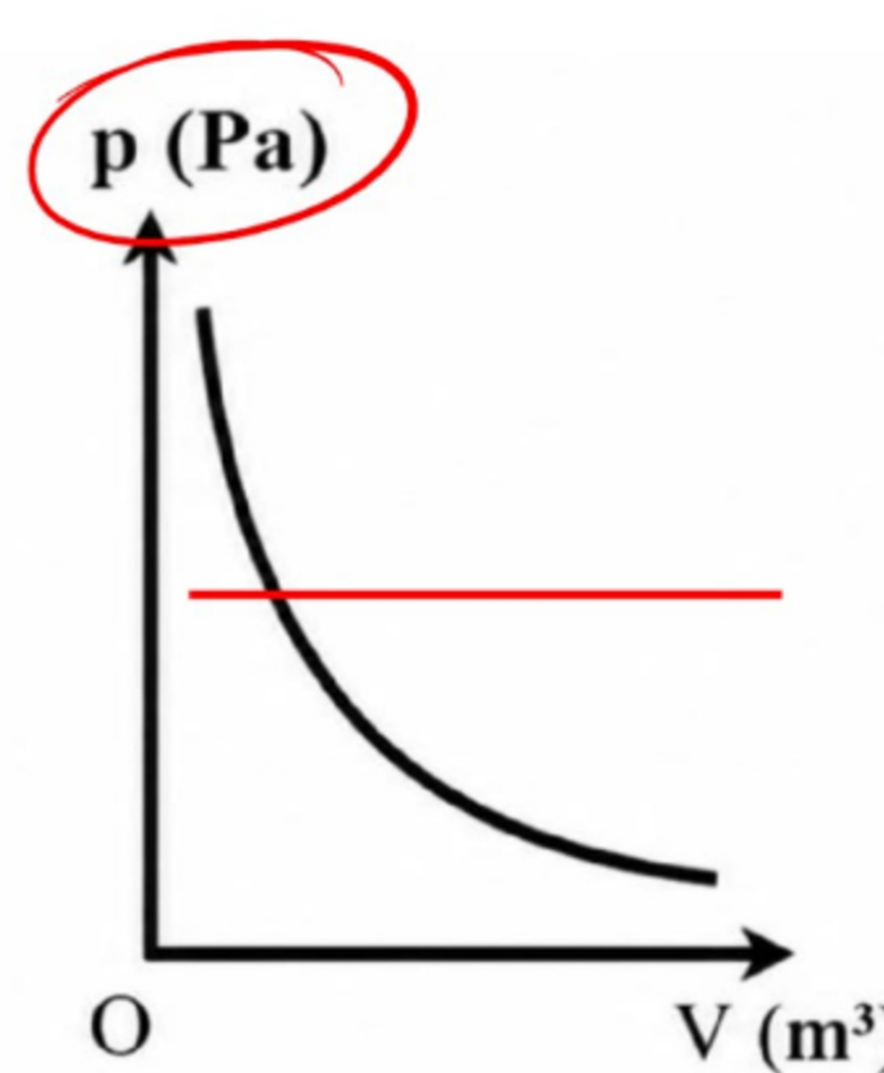
Câu 2. Đồ thị nào sau đây biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định khi áp suất không đổi?



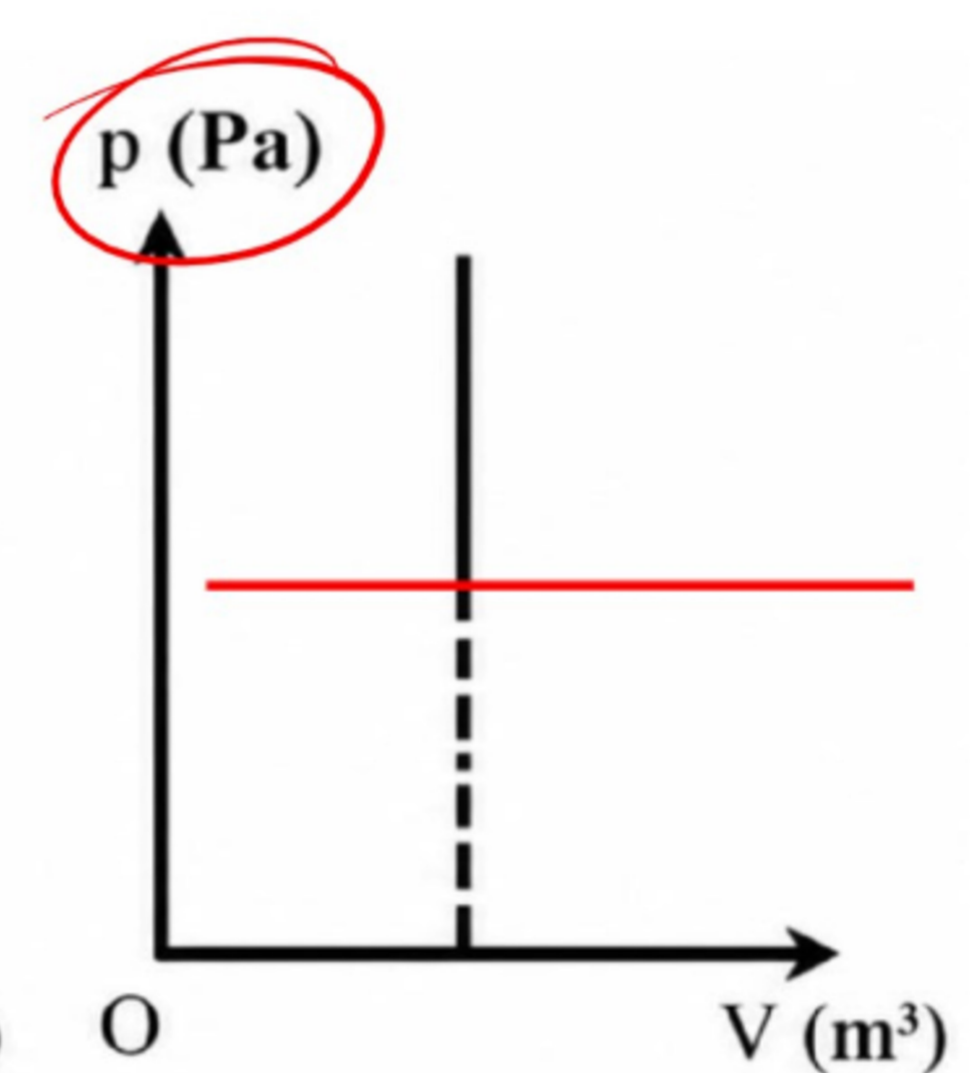
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 4.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 3. Một trong những thông số cần thiết để một chất được ứng dụng làm chất làm mát động cơ nhiệt là có

A. nhiệt nóng chảy riêng lớn.

B. khối lượng riêng lớn.

C. nhiệt dung riêng lớn.

D. nhiệt độ nóng chảy lớn.

Câu 4. Khi tiến hành thí nghiệm đo độ biến thiên nhiệt độ của một vật. Một bạn học sinh thu được kết quả theo thang đo nhiệt độ Celsius và thang đo nhiệt độ Kelvin tương ứng là Δt và ΔT . Công thức đúng là

A. $\Delta t = 273 \cdot \Delta T$.

B. $\Delta T = \Delta t + 273$.

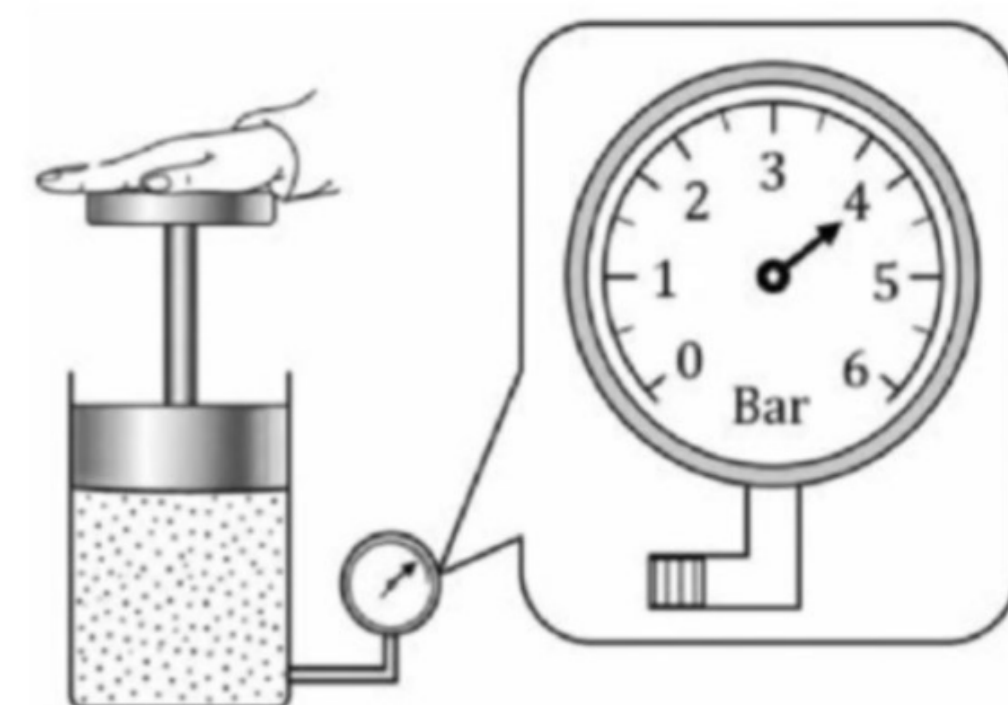
C. $\Delta T = 273 \cdot \Delta t$.

D. $\Delta t = \Delta T$.

Câu 5. Hình bên mô tả một lượng khí lí tưởng được nhốt trong xilanh, biết áp suất khí quyển là 1 bar và áp kế chỉ mức "0" ứng với áp suất khí quyển. Khi áp kế chỉ 4 bar thì áp suất của khí trong xilanh lúc này là

- A. 4 bar. **B. 5 bar.**
 C. 1 bar. D. 3 bar.

$4 + 1 = 5$



Câu 6. Sóng điện từ là quá trình lan truyền của

- A. từ trường trong không gian. **B. điện từ trường trong không gian.**
 C. điện trường trong môi trường vật chất. D. từ trường trong môi trường vật chất.

Câu 7. Theo mô hình động học phân tử của khí lí tưởng. Hằng số Boltzmann là k , mối quan hệ giữa động năng tịnh tiến trung bình của phân tử $\overline{E_d}$ và nhiệt độ tuyệt đối T là

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

Câu 8. Khi nói về mô hình động học phân tử về cấu tạo chất, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử càng lớn. ✓
 B. Các phân tử chuyển động không ngừng. ✓
 C. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy. ✓

D. Các chất được cấu tạo từ các hạt không riêng biệt gọi là phân tử.



Câu 9. Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn

- A. động lượng. ✓ B. số nucleon. ✓ **C. khối lượng.** D. điện tích. ✓

Câu 10. Một đoạn dây dẫn đặt nằm ngang có dòng điện chạy qua theo chiều từ Nam ra Bắc theo quy ước địa lí. Dây được đặt ở khu vực có từ trường đều các đường sức có chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới. Lực từ do từ trường tác dụng lên dây có chiều hướng về phía

- A. Đông. B. Nam. **C. Tây.** D. Bắc.

Câu 11. 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. thể tích của khí không đổi. **D. nhiệt độ của khí không đổi.**

Câu 12. Trong thời tiết mùa đông giá lạnh ở trong phòng học nếu chạm tay vào song sắt cửa sổ ta có cảm giác lạnh nhưng chạm tay vào bàn gỗ ta có cảm giác đỡ lạnh hơn. Gọi T_1, T_2 và T_3 lần lượt là nhiệt độ của bàn tay, song sắt cửa sổ và bàn gỗ mối liên hệ giữa chúng là

$\lambda > \text{sắt}, \lambda > \text{gỗ}$

- A. $T_1 > T_2 = T_3$.** B. $T_1 > T_3 > T_2$. C. $T_1 < T_2 = T_3$. D. $T_1 > T_2 > T_3$.

Câu 13. Với p là áp suất, V là thể tích, T là nhiệt độ tuyệt đối. Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

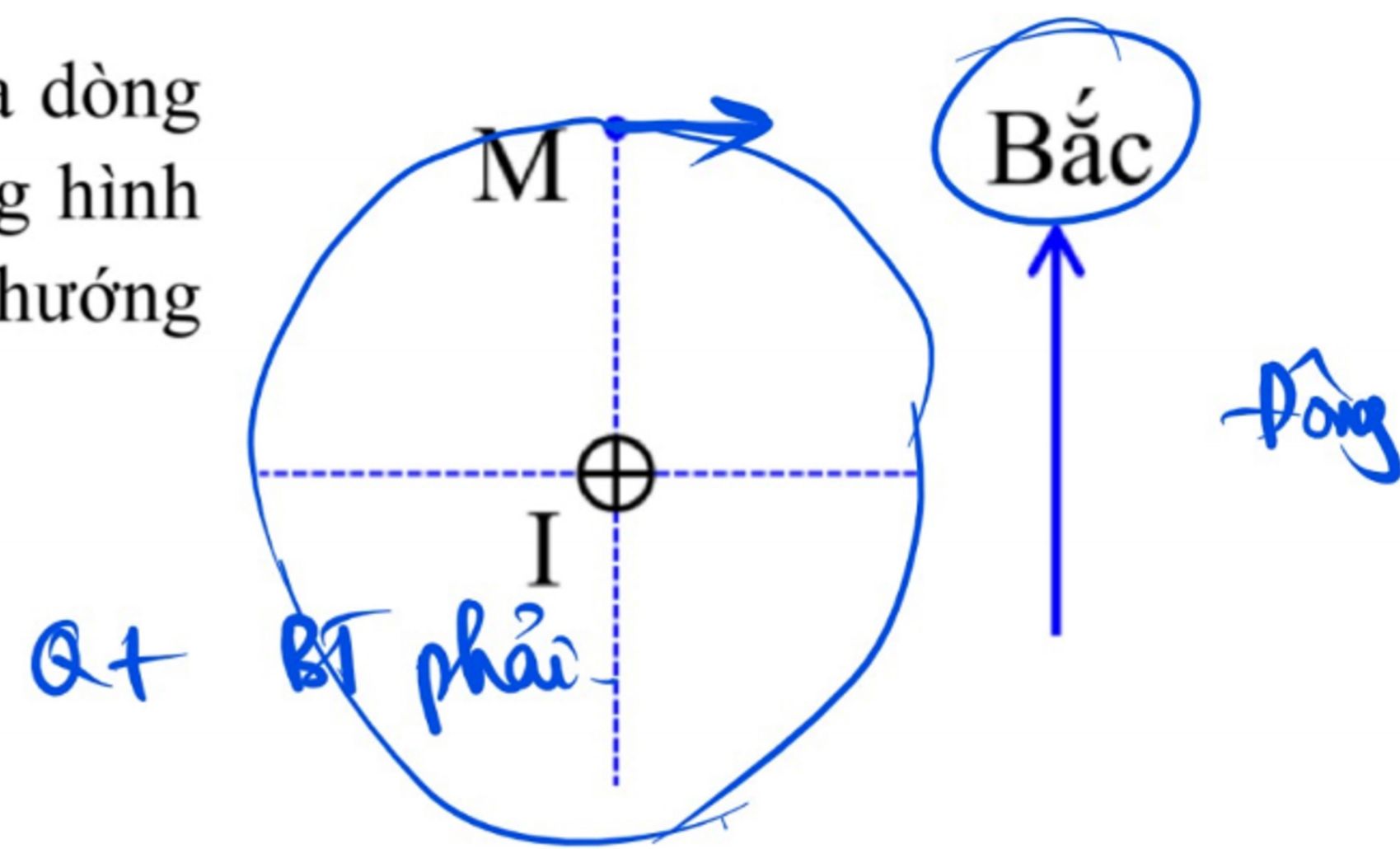
- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$. **B. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$.** C. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$.

Câu 14. Trong hạt nhân oxygen $^{17}_8\text{O}$ có $\rightarrow 8p$ và $17n \rightarrow 17 - 8 = 9$ hạt n.

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

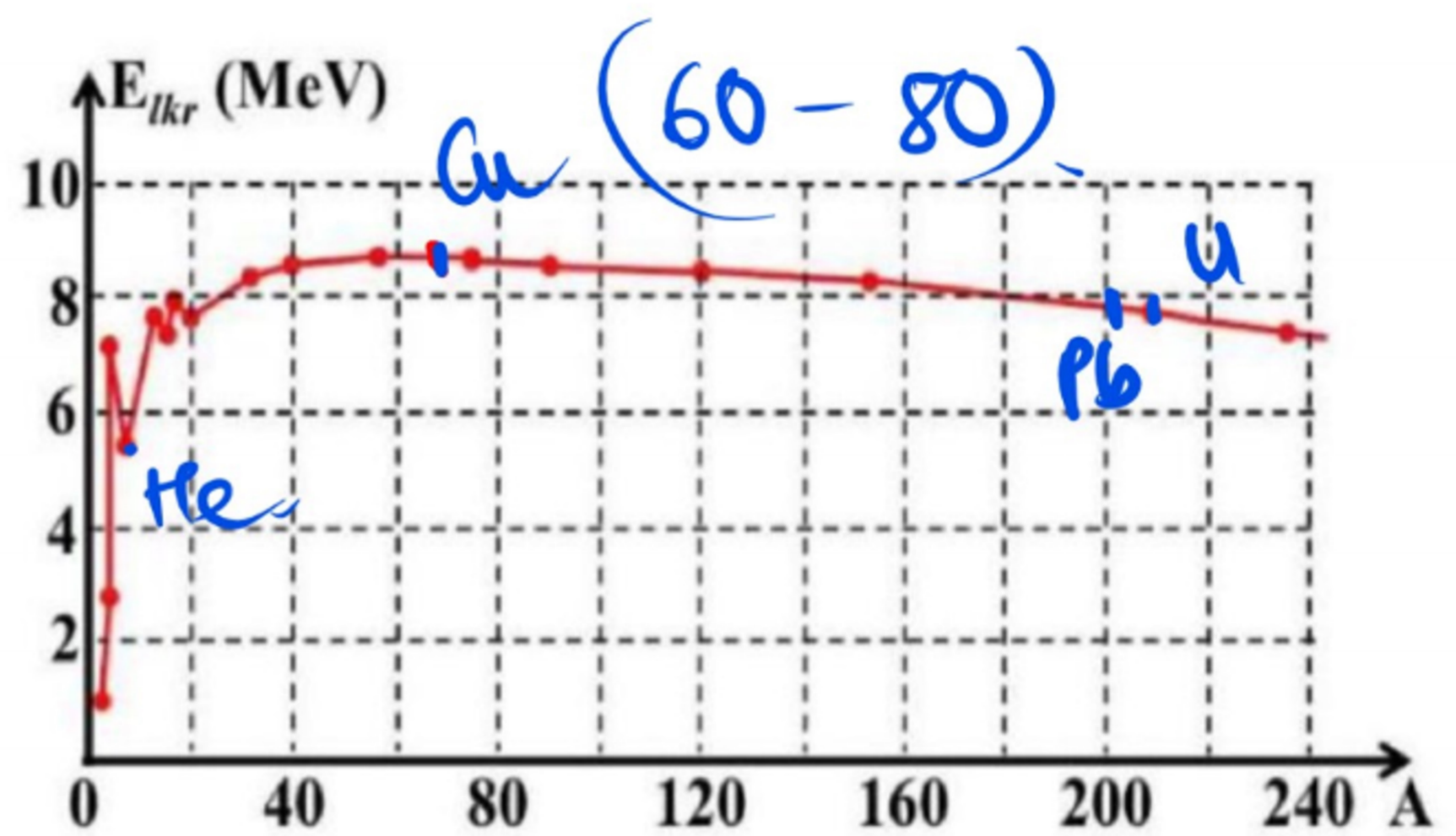
Câu 15. Hình vẽ bên cho biết hướng Bắc địa lý và chiều của dòng điện trong dây dẫn thẳng dài đi từ ngoài vào trong mặt phẳng hình vẽ. Véc tơ cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại M có chiều hướng về phía

- A. Đông.
- B. Bắc.
- C. Tây.
- D. Nam.



Câu 16. Hình bên là đồ thị đơn giản hoá phân bố năng lượng liên kết riêng E_{lkr} theo số khối A của hạt nhân. Từ đồ thị cho biết hạt nhân nào bền vững nhất trong các hạt nhân sau: ${}_{29}^{63}\text{Cu}$, ${}_{92}^{238}\text{U}$, ${}_{82}^{206}\text{Pb}$, ${}_{2}^4\text{He}$?

- A. ${}_{29}^{63}\text{Cu}$.
- B. ${}_{92}^{238}\text{U}$.
- C. ${}_{2}^4\text{He}$.
- D. ${}_{82}^{206}\text{Pb}$.



Câu 17. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là

- A. nhiệt lượng của vật.
- B. cơ năng của vật.
- C. nội năng của vật.
- D. động lượng của vật.

Câu 18. Thiết bị nào dưới đây không hoạt động dựa trên nguyên tắc của hiện tượng cảm ứng điện từ?

- A. Máy phát điện xoay chiều. ✓
- B. Máy biến áp. ✓
- C. Kim la bàn. ✗
- D. Đàn guitar điện. ✓

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

Câu 1. Cho phản ứng hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{z_1}^{A_1}\text{X} + {}_{z_2}^{A_2}\text{Y} + k_0^1\text{n}$. (phản ứng phân hạch)

- a) Phản ứng là phản ứng thu năng lượng. ✗
- b) Cơ chế của phản ứng trên được Otto Hahn đưa ra là dùng hạt neutron có động năng rất lớn (cỡ MeV) đến bắn vào hạt nhân ${}_{z_1}^{A_1}\text{X}$, ${}_{z_2}^{A_2}\text{Y}$. (U)
- c) Các hạt nhân ${}_{z_1}^{A_1}\text{X}$, ${}_{z_2}^{A_2}\text{Y}$ sinh ra từ phản ứng phân hạch của ${}_{92}^{235}\text{U}$ là hoàn toàn xác định.
- d) Thực tế phản ứng trên không xảy ra trực tiếp mà phải qua trạng thái trung gian với phương trình là ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{92}^{236}\text{U}^* \rightarrow {}_{z_1}^{A_1}\text{X} + {}_{z_2}^{A_2}\text{Y} + k_0^1\text{n}$.

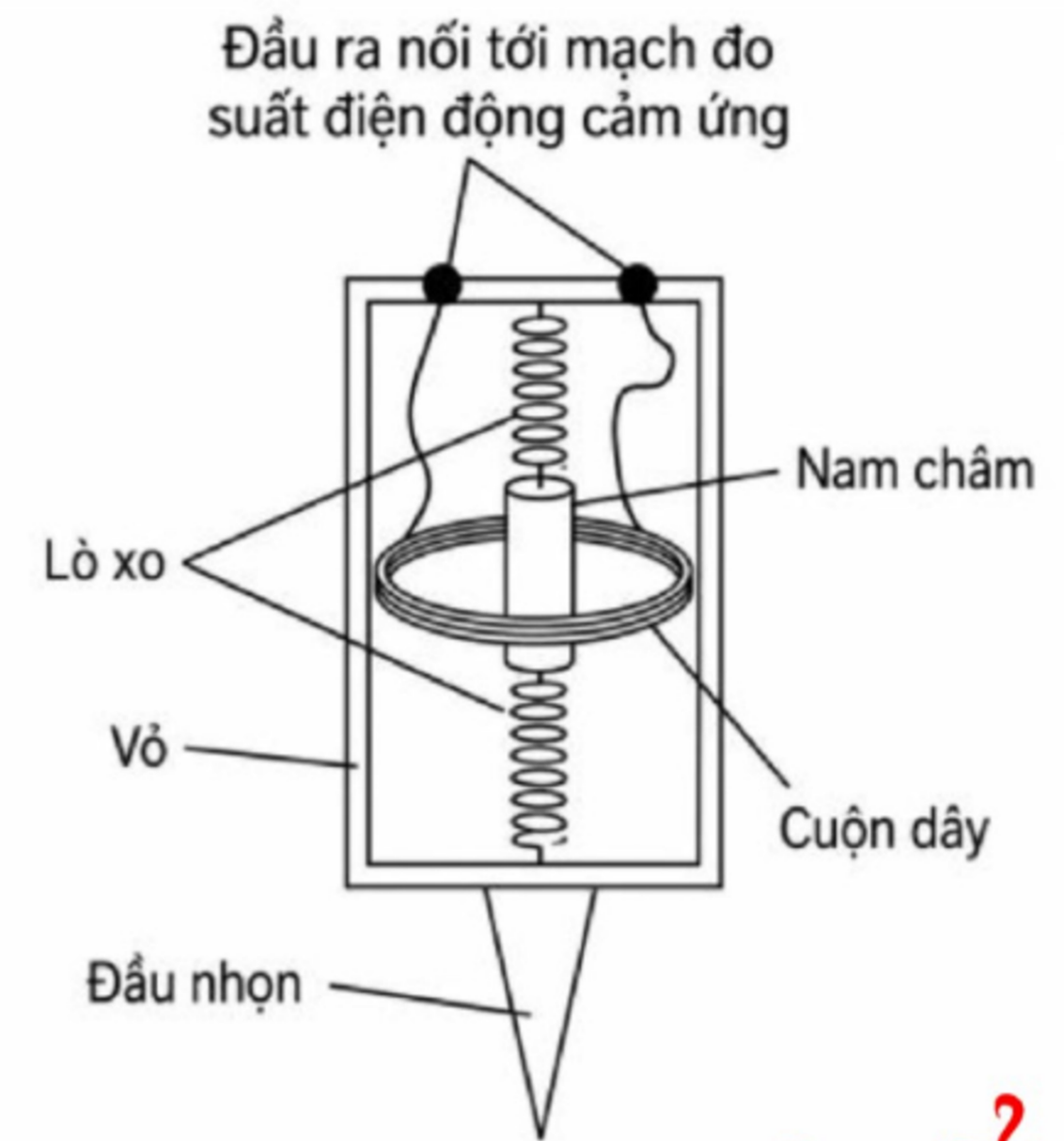
Câu 2. Sơ đồ hình bên mô tả các bộ phận chính của một máy đo rung chân kiểu cảm ứng. Đầu ra nối tới mạch đo suất điện động cảm ứng. Đầu nhọn của máy đo rung chân gắn chặt vào mặt đất. Ngay khi xảy ra động đất, vỏ và cuộn dây di chuyển lên xuống do chuyển động của mặt đất. Nam châm vẫn đứng yên do quán tính của nó. Trong khoảng thời gian 3,0 ms, cuộn dây di chuyển từ vị trí có cảm ứng từ là 8,0mT đến vị trí có cảm ứng từ là 22,0mT (coi rằng các đường sức từ luôn

$\phi \uparrow \Rightarrow$ \vec{B} ngược chiều \vec{B} \rightarrow chiều $d\phi = d\vec{B} \cdot d\vec{s}$ \rightarrow $d\mathcal{E} = -d\phi$ \rightarrow $d\mathcal{E} = -d\vec{B} \cdot d\vec{s}$

Trang 3

vuông góc với mặt phẳng vòng dây). Cuộn dây của máy địa chấn có 250 vòng và diện tích $18,0 \text{ cm}^2$.

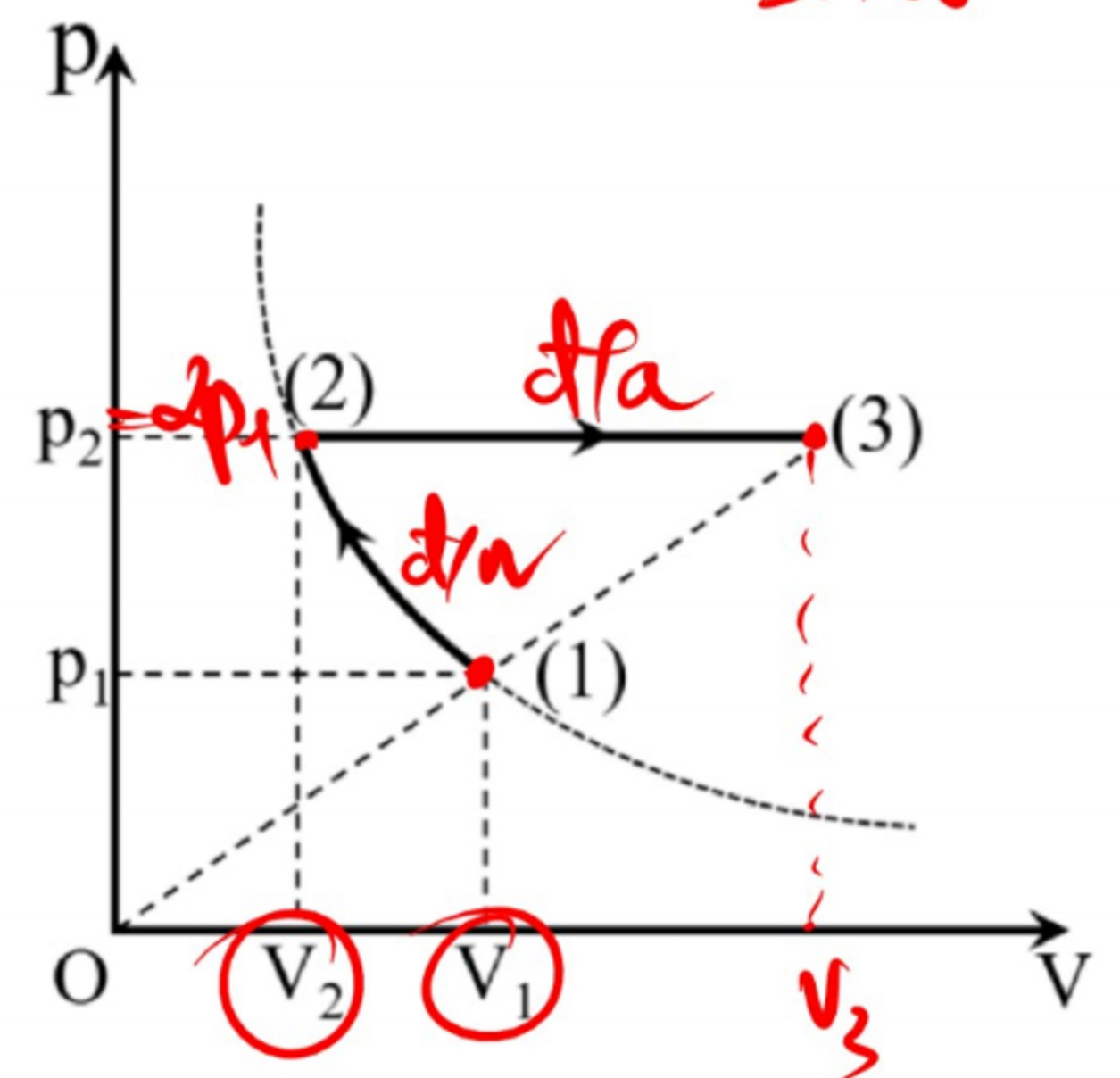
- a) Tín hiệu ở đầu ra của cuộn dây khi có rung chấn đo được là tín hiệu điện một chiều.
- b) Nguyên tắc hoạt động của thiết bị dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- c) Khi tăng độ cứng của lò xo, thiết bị đo sẽ nhạy hơn với những rung chấn **chậm**.
- d) Độ lớn suất điện động trung bình tạo ra trong khoảng thời gian 3,0 ms như trên là 2,1 V.



$$|e_c| = \frac{250 \cdot 14 \cdot 10^{-3} \cdot 18 \cdot 10^{-4}}{3 \cdot 10^{-3}}$$

Câu 3. Hình bên biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định. Lúc đầu khối khí biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) với $p_2 = 2p_1$, sau đó khối khí biến đổi đẳng áp đến trạng thái (3).

- a) Khối khí thực hiện công khi biến đổi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2). $V \uparrow \Rightarrow$ nhận công.
- b) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) đến trạng thái (3) thì nhiệt độ của khối khí tăng. $V_3 > V_2 \mid \frac{V \uparrow}{T \uparrow} = k/s$
- c) Nội năng của khối khí chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.
- d) Nhiệt độ tuyệt đối của khối khí ở trạng thái (3) gấp ba lần nhiệt độ tuyệt đối của khối khí ở trạng thái (2).

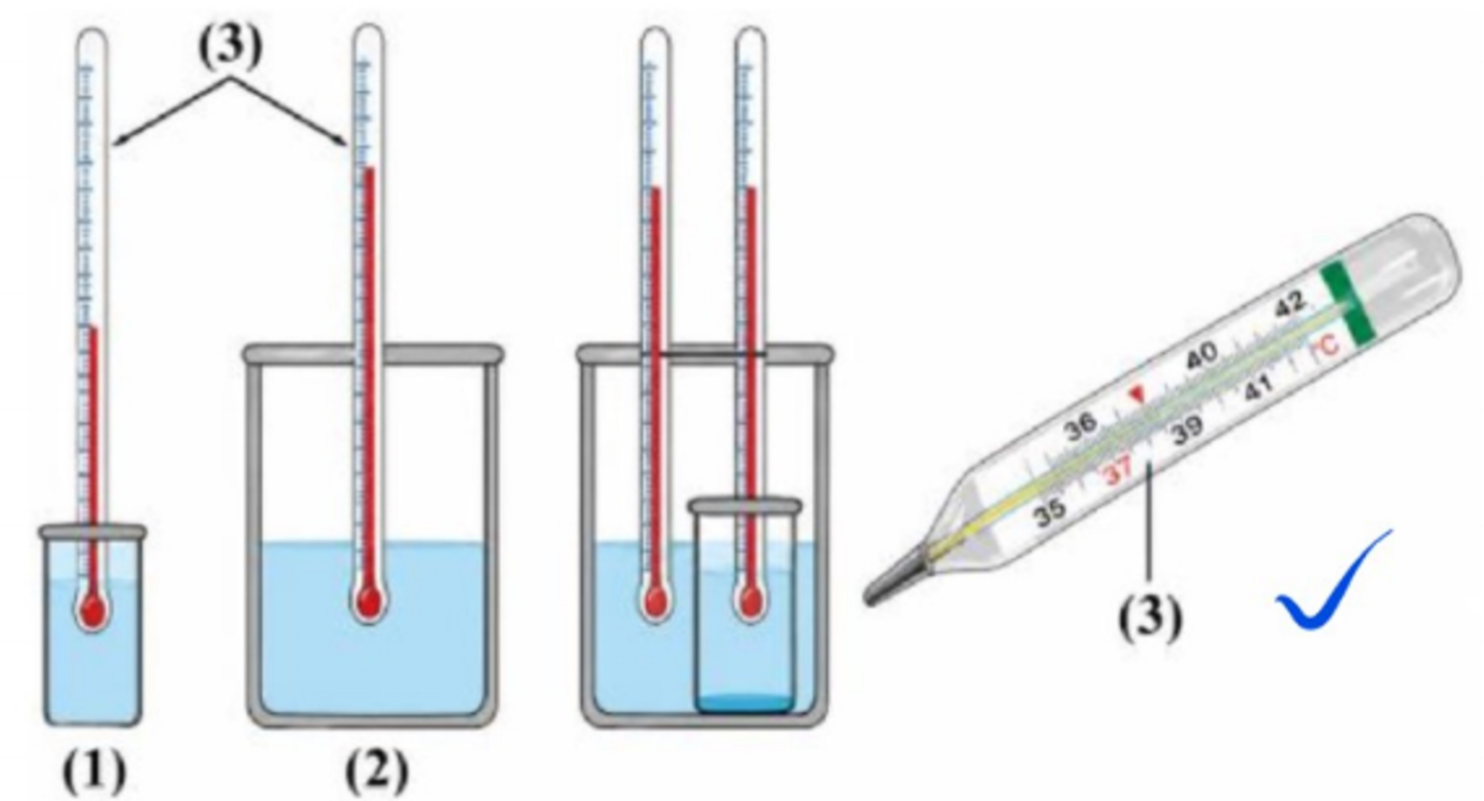


Câu 4. Một nhóm học sinh tìm hiểu về sự truyền nhiệt. Các bạn có các dụng cụ và cách tiến hành như sau: Dụng cụ

- Cốc nhôm đựng 200 ml nước ở nhiệt độ 36°C (1).
- Bình cách nhiệt đựng 500 ml nước ở nhiệt độ 41°C (2).
- Hai nhiệt kế thủy ngân (3).

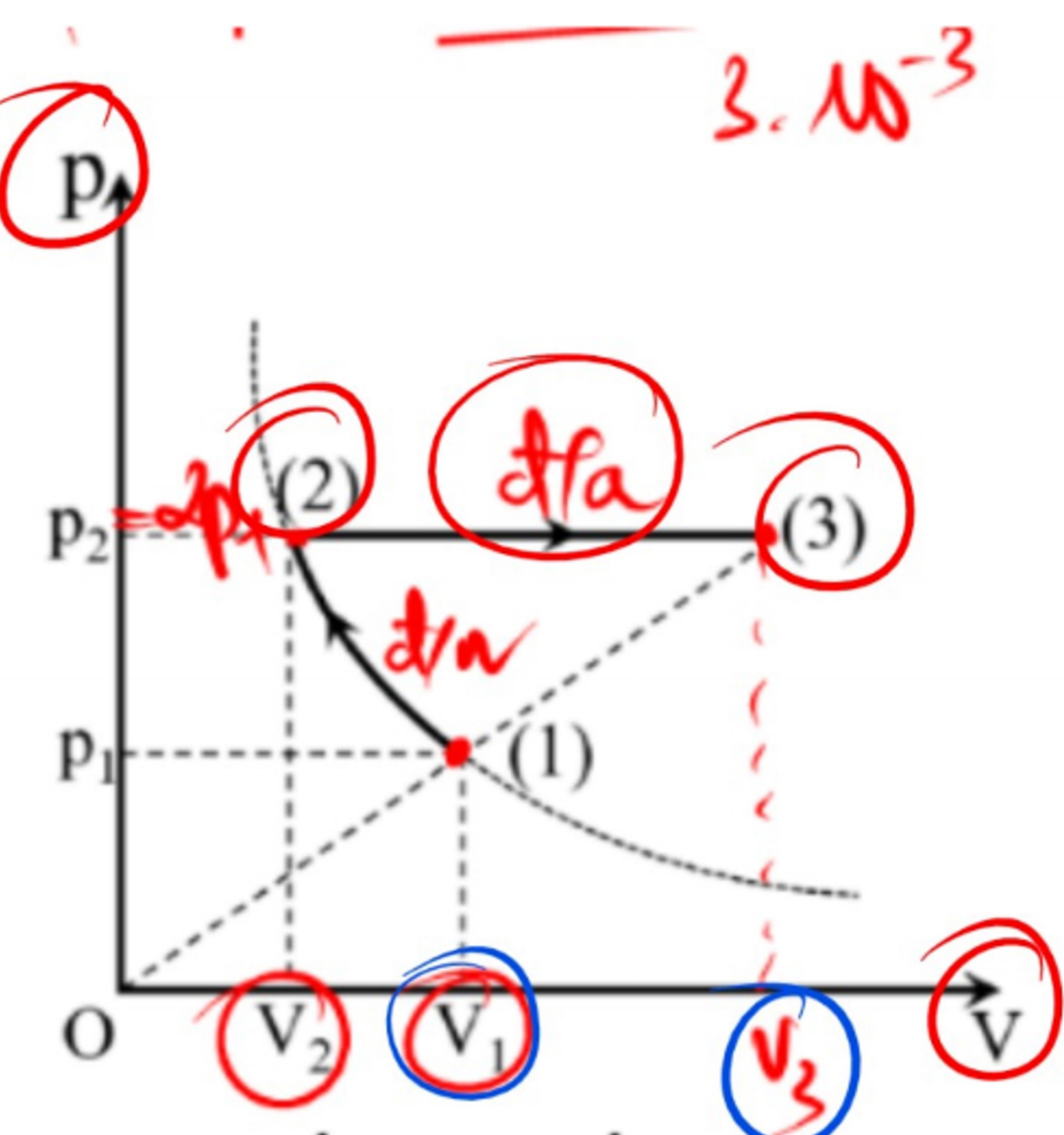
Tiến hành:

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



- a) Dụng cụ (3) là nhiệt kế thủy ngân (nhiệt kế y tế) hoạt động dựa trên tính chất giãn nở vì nhiệt của thủy ngân.
- b) Nội năng của nước ở bình (2) tăng do thế năng của cột nước tăng vì nó được dâng cao hơn so với ban đầu.
- c) Thang chia nhiệt độ của nhiệt kế thủy ngân ghi nhiệt độ từ 35°C đến 42°C nên việc lựa chọn nhiệt độ trong thí nghiệm của nhóm là một trong những cách chọn hợp lý.
- d) Sau một thời gian cả hai nhiệt kế chỉ giá trị không đổi và hai giá trị này bằng nhau chứng tỏ không có sự truyền nhiệt lượng giữa hai vật có nhiệt độ bằng nhau.

Câu 3. Hình bên biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định. Lúc đầu khối khí biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) với $p_2 = 2p_1$, sau đó khối khí biến đổi đẳng áp đến trạng thái (3).



S a) Khối khí thực hiện công khi biến đổi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2). $V \downarrow \Rightarrow$ nhận công.

b) Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) đến trạng thái (3) thì nhiệt độ của khối khí tăng. $V_3 > V_2 \mid \frac{V \uparrow}{T \uparrow} = \text{h/s}$

c) Nội năng của khối khí chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

S d) Nhiệt độ tuyệt đối của khối khí ở trạng thái (3) gấp ba lần nhiệt độ tuyệt đối của khối khí ở trạng thái (2).

$$\frac{T_3}{T_2} = \frac{B V_3}{B V_2} = \frac{B}{p_1} \cdot \frac{V_3}{V_1} = 2 \cdot \frac{p_2}{p_1} = 2 \cdot 2 = 4$$

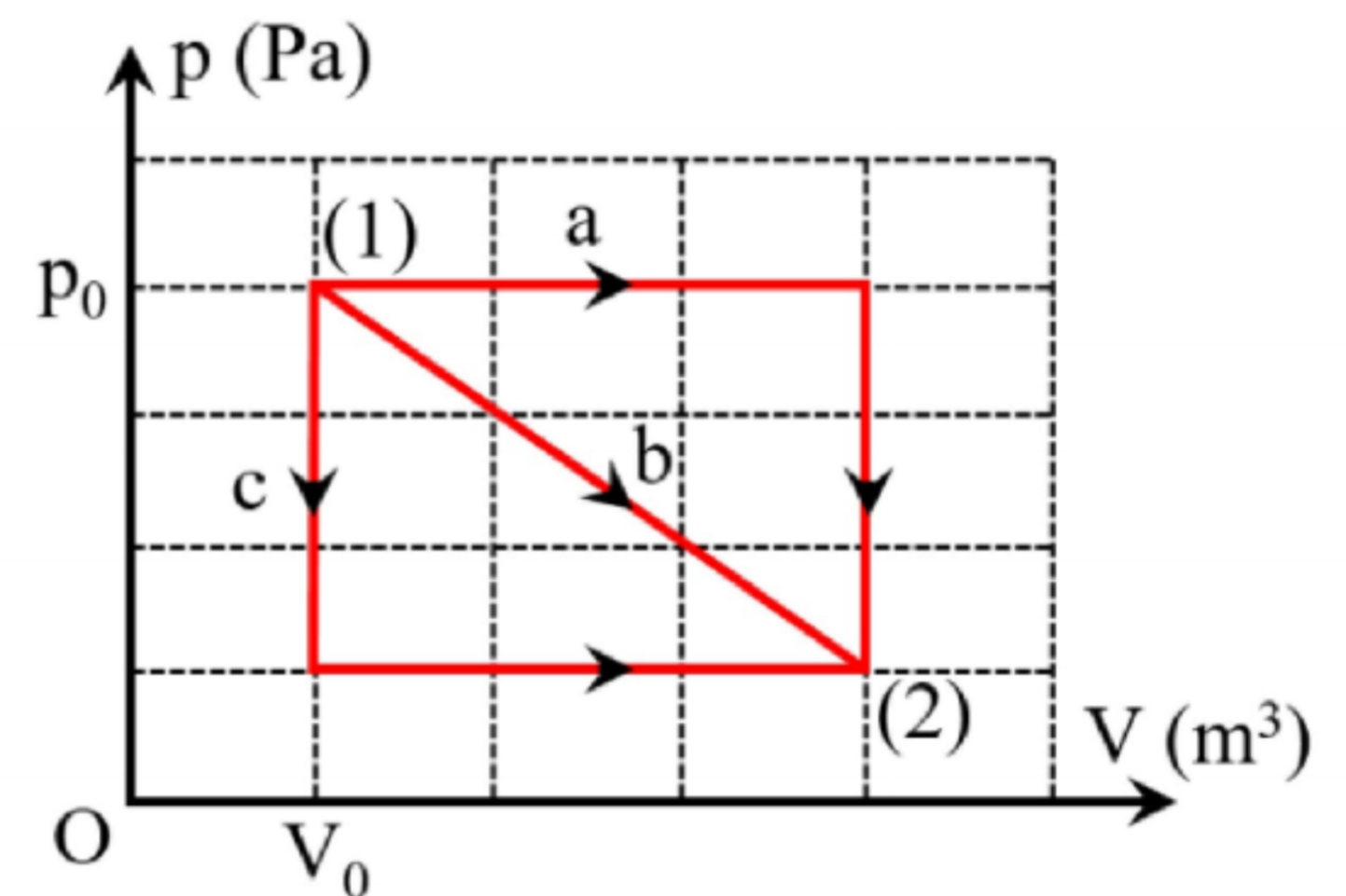
$\hookrightarrow p_1 V_1$

$T = \frac{pV}{nR}$

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

Câu 1. Trong việc bảo quản thực phẩm người ta thường dùng máy hút chân không để hút không khí ra khỏi túi đựng thực phẩm. Một máy hút chân không đơn giản, cứ mỗi chu trình khép kín hoạt động bằng cách làm giãn khí trong túi vào xilanh của máy rồi đẩy khí từ xilanh ra ngoài (thời gian đẩy khí ra ngoài coi như rất nhỏ trong chu trình). Người ta dùng máy có dung tích xilanh là 1 lít để hút chân không cho một túi đựng thực phẩm có dung tích 1 lít, có áp suất ban đầu là 512 mmHg. Biết cứ mỗi phút máy thực hiện được 6 chu trình khép kín. Coi các chu trình máy thực hiện nhiệt độ của khí luôn không đổi và khí trong túi là khí lí tưởng. Thời gian để máy làm giảm áp suất trong túi xuống còn 1 mmHg là bao nhiêu giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 2. Một lượng khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo ba con đường biến đổi khác nhau (a, b, c) trên hệ tọa độ (p – V) như hình bên. Trong đó p là áp suất và V là thể tích của khối khí. Gọi Q_a, Q_b, Q_c lần lượt là nhiệt lượng mà khối khí nhận được trong quá trình đi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo các con đường (a), (b) và (c). Ta có $Q_a = xQ_b = yQ_c$. Giá trị của tổng (x + y) bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

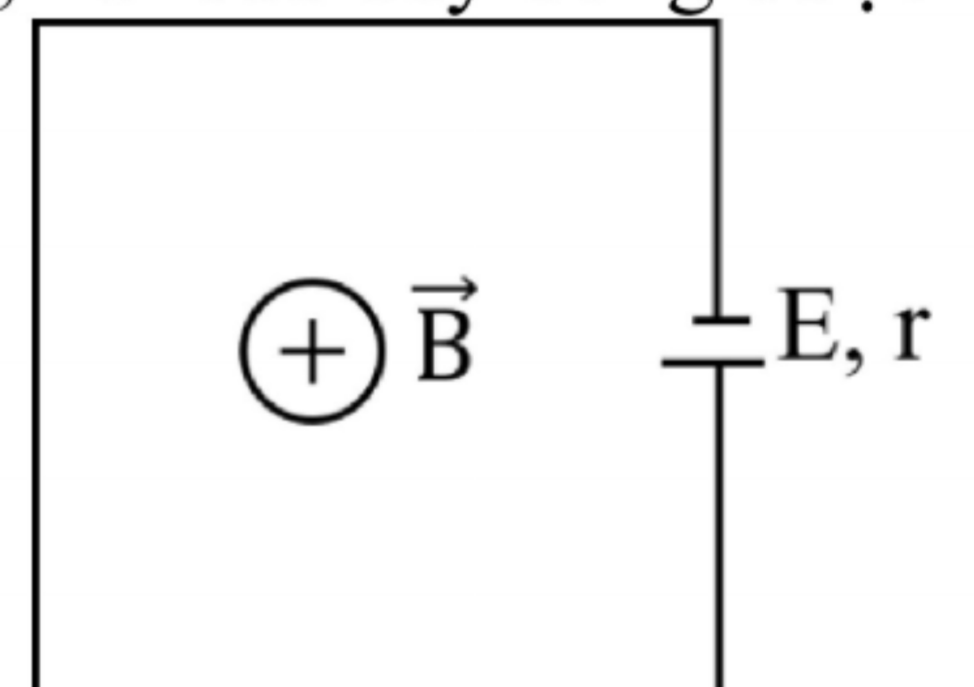


Câu 3. Một em bé bị sốt, thân nhiệt đang có nhiệt độ 38,9°C được bác sĩ chỉ định dùng thuốc hạ sốt. Cơ sốt hạ xuống thân nhiệt còn 37,4°C trong 20 phút. Coi rằng cơ chế bay hơi của mồ hôi trên da là cách duy nhất để làm giảm nhiệt độ cơ thể, em bé có cân nặng là 15 kg. Nhiệt dung riêng của cơ thể em bé lấy bằng nhiệt dung riêng của nước là 1000cal/(kg.°C) và nhiệt hoá hơi của nước ở điều kiện trên là 580cal/g. Tốc độ bay hơi trung bình trên da do thuốc gây ra là bao nhiêu gam/phút (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4. Khối lượng của hạt nhân $^{30}_{15}P$, proton và neutron lần lượt là 29,97005 amu, 1,00728 amu và 1,00867 amu. Biết rằng $1\text{amu} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{30}_{15}P$ bằng bao nhiêu MeV (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 5. Một khung dây kim loại phẳng có diện tích 40 cm² gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quay quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ 0,01 T. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung dây có giá trị bằng bao nhiêu vôn (lấy $\pi = 3,14$) (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 6. Một dây đồng điện trở 3Ω được uốn thành hình vuông cạnh 40 cm, hai đầu dây đồng được nối với hai cực của một nguồn điện có suất điện động 6 V, điện trở không đáng kể. Mạch điện đặt trong một từ trường có \vec{B} cùng hướng với vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng hình vuông như hình bên. Độ lớn cảm ứng từ tăng theo thời gian theo quy luật $B = 2 + 15.t(\text{T})$, (t đo bằng giây). Cho rằng từ trường do dòng điện gây ra không đáng kể. Cường độ dòng điện trong mạch là bao nhiêu ampe (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



-----HẾT-----

Câu 1. Trong việc bảo quản thực phẩm người ta thường dùng máy hút chân không để hút không khí ra khỏi túi đựng thực phẩm. Một máy hút chân không đơn giản, cứ mỗi chu trình khép kín hoạt động bằng cách làm giãn khí trong túi vào xilanh của máy rồi đẩy khí từ xilanh ra ngoài (thời gian đẩy khí ra ngoài coi như rất nhỏ trong chu trình). Người ta dùng máy có dung tích xilanh là 1 lít để hút chân không cho một túi đựng thực phẩm có dung tích 1 lít, có áp suất ban đầu là 512 mmHg. Biết cứ mỗi phút máy thực hiện được 6 chu trình khép kín. Coi các chu trình máy thực hiện nhiệt độ của khí luôn không đổi và khí trong túi là khí lí tưởng. Thời gian để máy làm giảm áp suất trong túi xuống còn 1 mmHg là bao nhiêu giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)? 90

$$1 p = 60 (s) \Rightarrow 6 \text{ chu trình}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ chu trình cần } 10 \text{ giây.}$$

Lúc đầu : $\begin{cases} V_0 = 1 (l) \\ p = 512 \end{cases}$

túi : $V = 1 (l)$

xilanh : $V' = 1 (l)$

$p \cdot V = \text{hằng số.}$

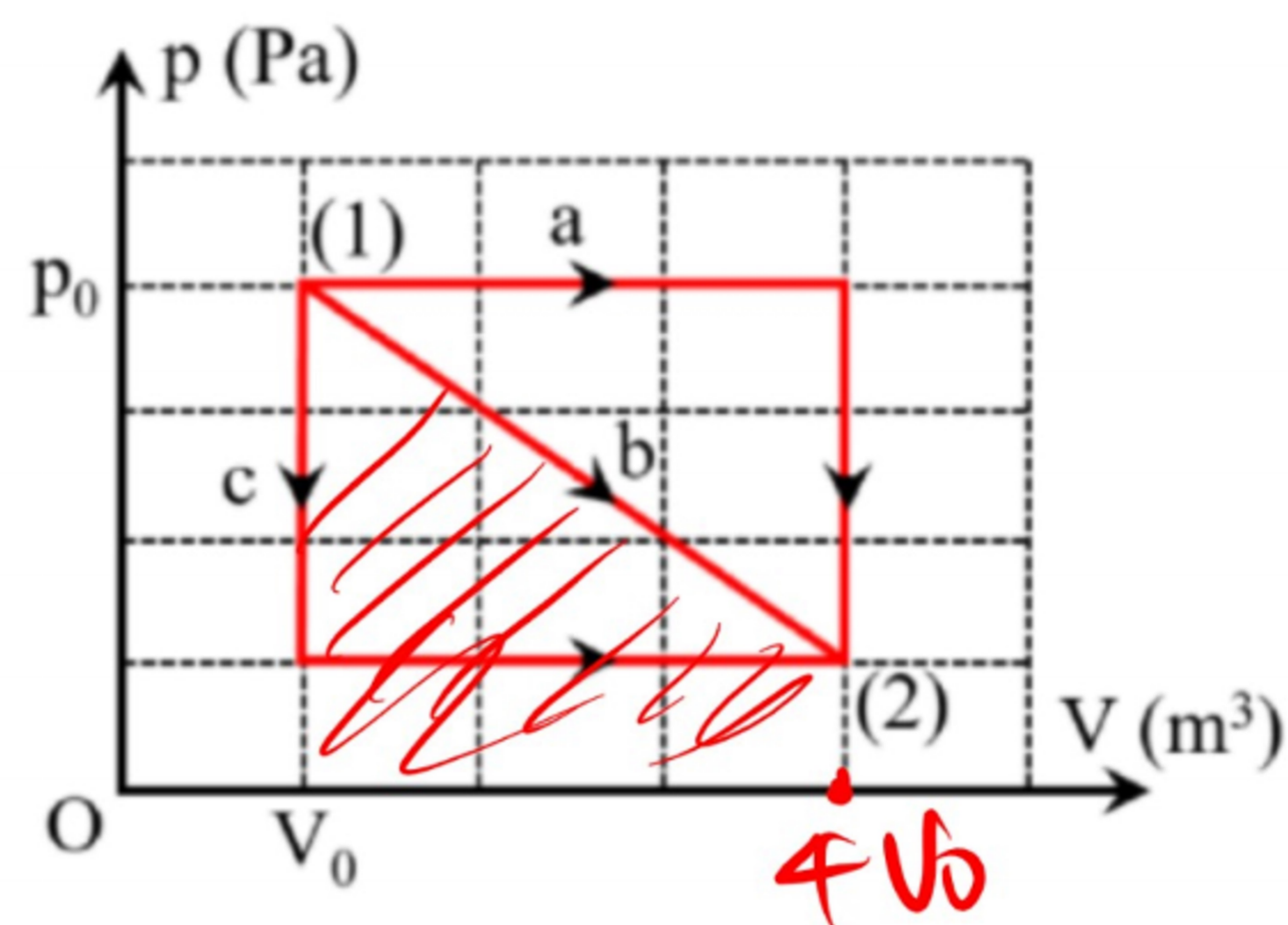
$$\Rightarrow V \uparrow 2 \text{ lần thì } p \downarrow 2 \text{ lần.}$$

$$\rightarrow \text{cứ sau mỗi lần hút, } p \text{ luôn giảm } 2 \text{ lần.}$$

$$512 \geq 2^9 \rightarrow 1 \Rightarrow 9 \text{ chu trình.}$$

$$\Rightarrow \text{hết } 10 \cdot 9 = 90 (s)$$

Câu 2. Một lượng khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo ba con đường biến đổi khác nhau (a, b, c) trên hệ tọa độ (p - V) như hình bên. Trong đó p là áp suất và V là thể tích của khối khí. Gọi Q_a, Q_b, Q_c lần lượt là nhiệt lượng mà khối khí nhận được trong quá trình đi từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo các con đường (a), (b) và (c). Ta có $Q_a = xQ_b = yQ_c$. Giá trị của tổng (x + y) bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



5,6

(1) \rightarrow (2) thực hiện công do $V \uparrow$.

$$\int U \text{ vs } T \Rightarrow \Delta U \text{ vs } \Delta T.$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{p_1 V_1}{p_2 V_2} = \frac{1.4}{1.4} = 1 \Rightarrow \text{đẳng nhiệt}$$

$$\Rightarrow \text{khí có } T \text{ = } \text{đồng} \Rightarrow U \text{ = } \text{đồng} \Rightarrow \Delta U = 0.$$

$$\Delta U = A + Q = 0$$

$$\Rightarrow Q = -A$$

$$A = 0$$

TH1: Con đường a: đẳng áp \rightarrow đẳng tích.

$$A = -p \cdot \Delta V = -p_0 \cdot (4V_0 - V_0) = -3p_0 V_0$$

TH2: Con đường b: A = diện tích hình thang

$$(1) \quad (2) \quad (4V_0) \quad (V_0)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot (4V_0 - V_0) \cdot \left(p_0 + \frac{p_0}{4} \right) = \frac{15}{8} p_0 V_0$$

TH3: Con đường c: đẳng tích \rightarrow đẳng áp.

$$A = 0$$

$$\Rightarrow A = -p \cdot \Delta V = -\frac{p_0}{4} \cdot (4V_0 - V_0)$$

$$= -\frac{3p_0 V_0}{4}$$

$$\left\{ \begin{aligned} x &= \frac{Q_a}{Q_b} = \frac{3}{15/8} = \frac{8}{5} \\ y &= \frac{Q_a}{Q_c} = \frac{3}{3/4} = 4 \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow x + y = 5,6$$

Câu 3. Một em bé bị sốt, thân nhiệt đang có nhiệt độ $38,9^\circ\text{C}$ được bác sĩ chỉ định dùng thuốc hạ sốt. Cơ sốt hạ xuống thân nhiệt còn $37,4^\circ\text{C}$ trong 20 phút. Coi rằng cơ chế bay hơi của mồ hôi trên da là cách duy nhất để làm giảm nhiệt độ cơ thể, em bé có cân nặng là 15 kg. Nhiệt dung riêng của cơ thể em bé lấy bằng nhiệt dung riêng của nước là $1000\text{cal}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ và nhiệt hoá hơi của nước ở điều kiện trên là $580\text{cal}/\text{g}$. Tốc độ bay hơi trung bình trên da do thuốc gây ra là bao nhiêu gam/phút (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)? $1,94$

$$\left\{ \begin{aligned} Q_{\text{trả}} &= Q_{\text{em bé}} = m \cdot c \cdot \Delta t = 15 \cdot 1000 \cdot (38,9 - 37,4) \\ Q_{\text{thu}} &= Q_{\text{bay hơi}} = m_{\text{nước}} \cdot 580 \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow m_{\text{nước}} = \frac{15 \cdot 1000 \cdot 1,5}{580} \approx 38,8 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{38,8}{20} \approx 1,94 \text{ (g/phút)}$$

Câu 4. Khối lượng của hạt nhân ${}_{15}^{30}\text{P}$, proton và neutron lần lượt là $29,97005$ amu, $1,00728$ amu và $1,00867$ amu. Biết rằng $1\text{amu} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{15}^{30}\text{P}$ bằng bao nhiêu MeV (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)? $8,36$

$$NLLK = \frac{NLLK}{A} = \frac{\Delta m \cdot c^2}{A}$$

$$= \frac{15(1,00867 + 1,00728) - 29,97005}{30} \cdot 931,5$$

$$\approx 8,36 \text{ (MeV/nu)}$$

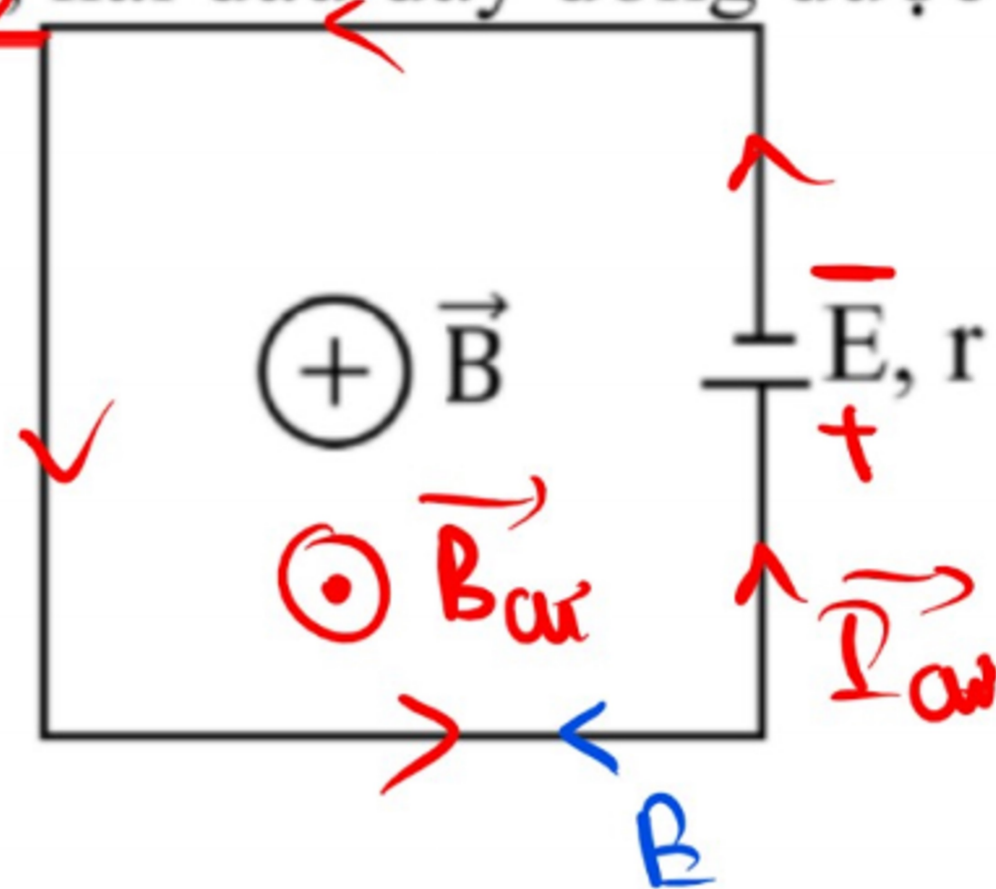
Câu 5. Một khung dây kim loại phẳng có diện tích 40 cm^2 gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quay quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ $0,01$ T. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung dây có giá trị bằng bao nhiêu vôn (lấy $\pi = 3,14$) (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? $8,9$

$$\frac{3000}{60} \text{ (vòng/s)}$$

$$e_{\text{hd}} = \frac{e_0}{\sqrt{2}} = \frac{NBS \cdot \omega}{\sqrt{2}} = \frac{1000 \cdot 0,01 \cdot 40 \cdot 10^{-4} \cdot 2\pi \cdot \frac{3000}{60}}{\sqrt{2}}$$

$$\approx 8,9 \text{ (V)}$$

Câu 6. Một dây đồng điện trở 3Ω được uốn thành hình vuông cạnh 40 cm , hai đầu dây đồng được nối với hai cực của một nguồn điện có suất điện động 6 V , điện trở không đáng kể. Mạch điện đặt trong một từ trường có \vec{B} cùng hướng với vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng hình vuông như hình bên. Độ lớn cảm ứng từ tăng theo thời gian theo quy luật $B = 2 + 15 \cdot t(\text{T})$, (t đo bằng giây). Cho rằng từ trường do dòng điện gây ra không đáng kể. Cường độ dòng điện trong mạch là bao nhiêu ampe (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



1,2

$B \uparrow \Rightarrow \Phi \text{ tăng} \Rightarrow \vec{B}_{cu} \uparrow \vec{B}$
 \Rightarrow chiều dđ ngược chiều kđh.

$$\Rightarrow I_m = \frac{|E - e_c|}{R} = \frac{|6 - \frac{\Delta B \cdot S}{\Delta t}|}{R}$$

$$= \frac{|6 - 15 \cdot 0,4^2|}{3} = 1,2 \text{ (A)}$$