

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG
ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề khảo sát gồm 4 trang)

ĐỀ KHẢO SÁT KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT

Năm học 2025 – 2026

Môn thi: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol. Các phép tính **KHÔNG** làm tròn kết quả các phép tính trung gian.

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

Câu 1. Máy biến áp là thiết bị được sử dụng để biến đổi

- A. pha dao động của dòng điện xoay chiều. B. điện áp của dòng điện không đổi.
C. điện áp của dòng điện xoay chiều. D. tần số dao động của dòng điện xoay chiều.

Câu 2. Bản chất của tia phóng xạ β^- là

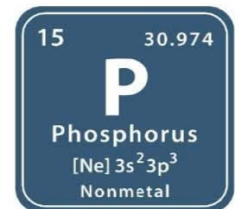
- A. dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$. B. dòng các hạt electron.
C. dòng các hạt proton. D. dòng các hạt positron.

Câu 3. Trong thang nhiệt độ Celsius, nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở điều kiện áp suất tiêu chuẩn (1 atm) bằng bao nhiêu?

- A. $10^{\circ}C$. B. $273^{\circ}C$. C. $0^{\circ}C$. D. $100^{\circ}C$.

Câu 4. ${}^{15}_{31}\text{P}$ là một đồng vị phóng xạ của nguyên tố phosphorus. Khối lượng mol nguyên tử của ${}^{15}_{31}\text{P}$ bằng 30,974 g. Mỗi gam chất phosphorus ${}^{15}_{31}\text{P}$ có chứa bao nhiêu neutron (làm tròn và viết kết quả đến hai chữ số có nghĩa)?

- A. $6,0.10^{23}$. B. $3,1.10^{23}$. C. $2,9.10^{23}$. D. $9,6.10^{24}$.

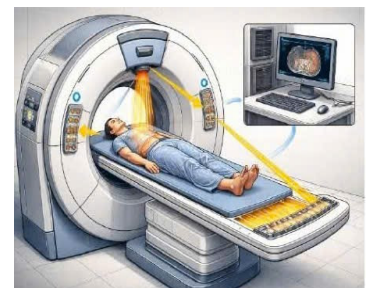


Câu 5. Trong chụp cắt lớp điện toán theo trục (Computerised axial tomography, gọi tắt là CT), một chùm tia X hình quạt được phát ra từ nguồn quay quanh phần cần chụp của cơ thể bệnh nhân, đồng thời các đầu thu (detector) đo cường độ tia X sau khi đi xuyên qua các mô khác nhau. Dữ liệu thu được gửi đến máy tính xử lý để tạo ra hình ảnh theo các lát cắt ngang.

Biết rằng cường độ tia X sau khi đi qua vật chất tuân theo định luật suy giảm: $I = I_0 \cdot e^{-\mu x}$

Trong đó: I_0 là cường độ ban đầu, I là cường độ sau khi xuyên qua vật, μ là hệ số hấp thụ (phụ thuộc vào loại mô) và x là bề dày vật chất đi qua. Nhận định nào sau đây là **đúng** về nguyên lý tạo ảnh khi chụp CT?

- A. Ảnh CT được tạo ra do máy tính đo trực tiếp độ dày của các mô trong cơ thể, từ đó máy tính xử lý thành hình ảnh lát cắt.



B. Ảnh CT được tạo ra từ sự khác nhau về hệ số hấp thụ tia X của các mô và việc xử lý nhiễu phép đo cường độ tia X theo các hướng khác nhau.

C. Ảnh CT chỉ phụ thuộc vào cường độ tia X ban đầu phát ra, không phụ thuộc vào tính chất của mô trong cơ thể.

D. Ảnh CT được tạo ra chủ yếu nhờ sự phản xạ tia X tại ranh giới giữa các mô, tương tự như nguyên lý siêu âm xử lý thành hình ảnh lát cắt.

Câu 6. Hạt nhân của nguyên tử càng bền vững khi có

A. khối lượng của hạt nhân lớn.

B. độ hụt khối lớn.

C. năng lượng liên kết riêng lớn.

D. năng lượng liên kết lớn.

Câu 7. Trong hệ SI, đơn vị đo nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng là gì?

A. J/kg.

B. J/K.

C. kg/J.

D. J/kg.K.

Câu 8. Theo mô hình động học phân tử chất khí, các phân tử chất khí

A. dao động quanh các vị trí cân bằng và có thể di chuyển được đến mọi điểm trong bình chứa.

B. dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

C. chuyển động hỗn loạn, khi va chạm vào thành bình thì gây ra áp suất lên thành bình.

D. sắp xếp có trật tự theo dạng hình học xác định.

Câu 9. Nhiệt độ của cơ thể người bằng 37°C . Trong thang nhiệt độ Kelvin, nhiệt độ của cơ thể người bằng bao nhiêu?

A. 300 K.

B. 37 K.

C. 310 K.

D. 273 K.

Câu 10. Khi sử dụng bình gas mini, nếu xịt khí gas lỏng trong bình thoát ra ngoài trong một thời gian ta thấy phần vòi kim loại trở nên rất lạnh và xuất hiện nhiều giọt nước đọng lại trên bề mặt của vòi. Nguyên nhân của hiện tượng này là do khí gas lỏng thoát ra



A. làm tăng áp suất xung quanh vòi kim loại khiến nhiệt độ giảm; nước ngưng tụ do áp suất của môi trường tăng làm hơi nước bị hóa lỏng.

B. gặp môi trường có áp suất giảm đột ngột sẽ giãn nở làm nội năng của khí giảm, đồng thời khí gas lỏng bị hóa hơi sẽ thu nhiệt làm lạnh vòi kim loại; hơi nước trong không khí gặp lạnh bị ngưng tụ trên vòi kim loại.

C. hấp thụ nhiệt từ môi trường do phản ứng hóa học, làm vòi kim loại lạnh đi; nước đọng lại do khí gas hóa lỏng khi gặp lạnh trên bề mặt vòi kim loại.

D. có ma sát với vòi kim loại và không khí nên tỏa nhiệt làm nội năng của khí giảm, đồng thời khí gas lỏng hóa hơi sẽ thu nhiệt làm lạnh vòi kim loại; nước đọng lại là do hơi nước bị hút về phía áp suất thấp trên vòi kim loại.

Câu 11. Đường sức từ của từ trường đều là những đường

A. tròn đồng tâm, cùng chiều và cách đều nhau.

B. thẳng song song, ngược chiều và cách đều nhau.

C. thẳng song song, cùng chiều và cách đều nhau.

Câu 18. Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong các mạch kín xảy ra khi nào?

- A. Khi có từ thông không đổi xuất hiện trong mạch kín.
- B. Khi có từ thông biến thiên theo thời gian trong mạch kín.
- C. Khi mạch kín được đặt trong một từ trường mạnh.
- D. Khi mạch kín được đặt gần một nam châm vĩnh cửu.

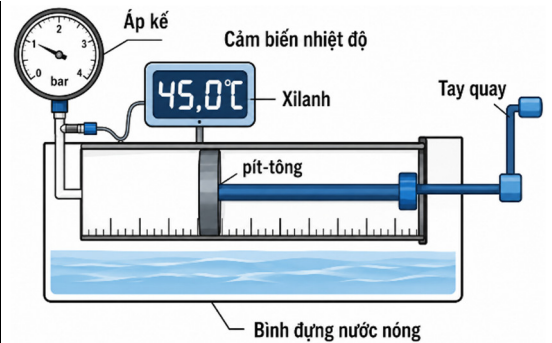
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.)

Câu 1. Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm khảo sát mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ của một lượng khí xác định (được coi là khí lí tưởng) khi giữ áp suất không đổi. Dụng cụ thí nghiệm gồm áp kế; xi lanh; pít-tông gắn với tay quay; hộp chứa nước nóng và cảm biến nhiệt độ. Các thao tác thí nghiệm như sau:

- (1) Đọc giá trị phần thể tích chứa khí của xi lanh và số chỉ của cảm biến nhiệt độ đo nhiệt độ khí trong xi lanh lúc đầu.
- (2) Đổ nước sôi vào hộp chứa cho ngập hoàn toàn xi lanh.
- (3) Dịch chuyển pít-tông từ từ sao cho số chỉ của áp kế không đổi. Đọc giá trị của phần thể tích chứa khí và nhiệt độ sau mỗi phút và ghi kết quả.

Kết quả đo giá trị của phần thể tích chứa khí và nhiệt độ sau mỗi phút như bảng sau:

Lần đo	Thể tích của khối khí trong xi lanh $V(ml)$	Nhiệt độ của khối khí trong xi lanh $t (^{\circ}C)$
1	75	45
2	74	41
3	73	37
4	72	32



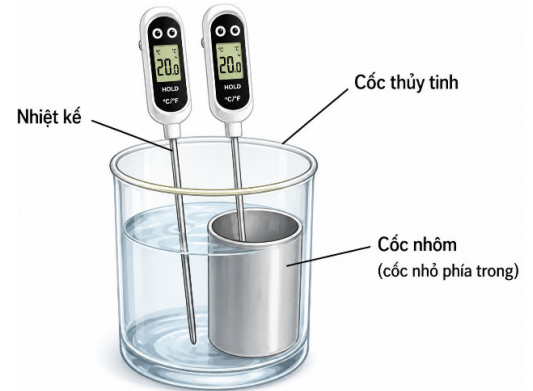
- a) Thí nghiệm này khảo sát mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ của một lượng khí xác định khi áp suất không đổi nên có thể không cần dùng áp kế.
- b) Trong phạm vi sai số cho phép trong thí nghiệm, nhóm học sinh đã rút ra nhận xét: "Khi áp suất không đổi, thể tích của khí trong xi lanh giảm tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó".
- c) Từ kết quả thu được, nhóm học sinh đã vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thể tích V vào nhiệt độ $t (^{\circ}C)$ của khí trong thí nghiệm là đường thẳng có đường kéo dài không đi qua gốc tọa độ O của hệ tọa độ $V - t (^{\circ}C)$.
- d) Khi dịch chuyển pít-tông, mật độ phân tử khí trong xi lanh ở thí nghiệm tăng lên khi nhiệt độ của khối khí trong xi lanh giảm.

Câu 2. Sau một vụ thử hạt nhân, người ta phát hiện đồng vị phóng xạ $^{131}_{53}I$ phát tán vào khí quyển. Chất này có thể lắng đọng xuống đất, nhiễm vào cỏ và nguồn nước. Một nông trại nuôi bò sữa có những con bò không may ăn phải cỏ bị nhiễm đồng vị phóng xạ này nên sữa bò bị nhiễm phóng xạ và người ta đo được độ phóng xạ của $^{131}_{53}I$ trong sữa bò tại trang trại là 12500 Bq/lít . Biết rằng chu kì bán rã của $^{131}_{53}I$ là 8 ngày, giới hạn an toàn cho mức phóng xạ trong sữa theo tiêu chuẩn quốc tế (World Health Organization – WHO) là 100 Bq/lít .

- a) Nếu một người uống sữa chứa $53131I$ có mức phóng xạ vượt ngưỡng an toàn, đồng vị này có thể tích tụ trong tuyến giáp làm tổn hại sức khỏe và gây nguy cơ ung thư.
- b) Hằng số phóng xạ của $53131I$ là $\lambda = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$ (làm tròn và viết kết quả đến hai chữ số có nghĩa).
- c) Thời gian tối thiểu tính từ khi người ta đo độ phóng xạ đến khi sữa bò tại trang trại đạt mức an toàn cho phép là 31,6 ngày (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).
- d) Số nucleon trong hạt nhân của đồng vị phóng xạ $53131I$ là 78.

Câu 3. Để tìm hiểu sự truyền năng lượng nhiệt giữa các vật, một nhóm học sinh đã chuẩn bị một số dụng cụ thí nghiệm gồm: 01 cốc nhôm; 01 cốc thủy tinh (loại lớn chứa được cốc nhôm); 02 nhiệt kế điện tử; 01 bình đựng nước nóng và 01 bình đựng nước lạnh cùng nhiệt độ với môi trường nơi làm thí nghiệm. Nhóm đã tiến hành hai thí nghiệm như sau:

Kết quả hai lần thí nghiệm:



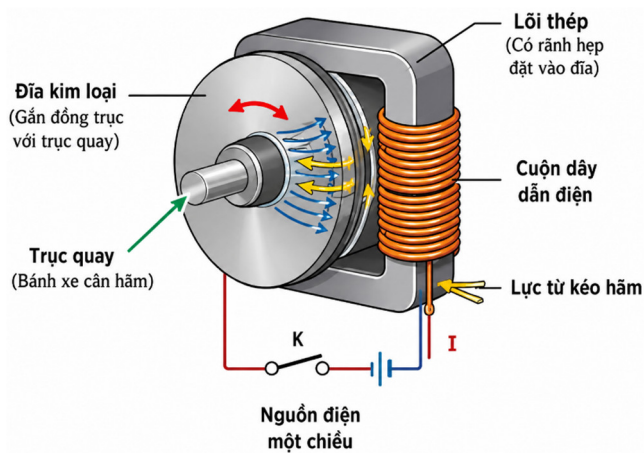
	Thời gian (phút)	0	2	4	6	8
Thí nghiệm 1	Nhiệt độ (°C) của cốc nhôm	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	Nhiệt độ (°C) của cốc thủy tinh	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Thí nghiệm 2	Nhiệt độ (°C) của cốc nhôm	20,0	26,5	32,0	36,5	33,5
	Nhiệt độ (°C) của cốc thủy tinh	82,0	60,5	46,0	36,5	33,5

Thí nghiệm 1: Đổ nước từ bình nước lạnh vào cốc nhôm và cốc thủy tinh rồi dùng hai nhiệt kế đồng thời đo nhiệt độ nước trong hai cốc (lúc $t = 0$). Sau đó, đặt cốc nhôm vào trong cốc thủy tinh sao cho nước của cốc thủy tinh không tràn vào cốc nhôm, đồng thời đo nhiệt độ nước trong hai cốc và ghi số liệu từ hai nhiệt kế vào các thời điểm cách nhau 2 phút.

Thí nghiệm 2: Đưa cốc nhôm ra khỏi cốc thủy tinh và thay nước trong cốc thủy tinh bằng nước nóng còn nước trong cốc nhôm vẫn giữ nguyên. Đo đồng thời nhiệt độ nước trong hai cốc (lúc $t = 0$). Sau đó lại đặt cốc nhôm chứa nước lạnh vào cốc thủy tinh chứa nước nóng sao cho nước từ cốc thủy tinh không tràn vào cốc nhôm, đồng thời đo nhiệt độ nước trong hai cốc và ghi số liệu từ hai nhiệt kế vào các thời điểm cách nhau 2 phút.

- a) Kết quả thí nghiệm 1 cho thấy, khi nước ở hai cốc có cùng một nhiệt độ thì không có sự truyền năng lượng nhiệt giữa chúng.
- b) Kết quả của hai thí nghiệm này khẳng định rằng khi cho hai vật tiếp xúc nhau thì năng lượng nhiệt chỉ truyền từ vật có nội năng cao sang vật có nội năng thấp hơn.
- c) Kết quả thí nghiệm 2 cho thấy, sau thời điểm $t = 6$ phút, nội năng của nước trong cốc nhôm tăng lên.
- d) Kết quả thí nghiệm 2 cho thấy, có sự truyền năng lượng nhiệt từ nước ở cốc thủy tinh (nhiệt độ cao hơn) sang nước ở cốc nhôm (nhiệt độ thấp hơn) cho đến khi trạng thái cân bằng nhiệt được thiết lập.

Câu 4. Phanh điện từ có cấu tạo đơn giản gồm cuộn dây dẫn được quấn quanh lõi thép. Lõi thép được xẻ một rãnh nhỏ để đặt vào đĩa kim loại. Đĩa kim loại gắn đồng trục với trục quay của bánh xe cần hãm phanh. Khi chưa có dòng điện chạy qua cuộn dây thì đĩa kim loại quay không chịu tác dụng của lực cản nào. Khi đập phanh là đóng công tắc điện, một dòng điện một chiều được truyền qua cuộn dây của nam châm điện và đĩa quay chậm lại.



a) Nếu tăng cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây của nam châm điện, lực hãm của phanh điện từ cũng sẽ tăng lên.

b) Khi hệ thống phanh điện từ hoạt động, đĩa kim loại sẽ tiếp xúc trực tiếp với nam châm điện để tạo ra lực hãm do ma sát.

c) Phanh điện từ hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

d) Khi xe đang xuống dốc, phanh điện từ giúp giảm tốc độ mà không gây mòn cơ học.

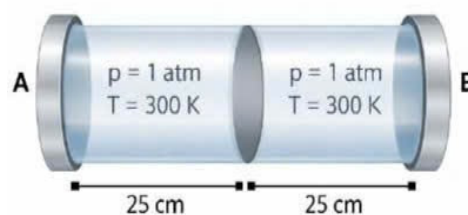
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.)

Câu 1. Tàu ngầm hạt nhân sử dụng năng lượng từ phản ứng phân hạch ${}^{235}\text{U}$. Biết mỗi phản ứng phân hạch tỏa ra năng lượng 200 MeV . Hiệu suất của lò phản ứng là 25% . Cho khối lượng mol của nguyên tử ${}^{235}\text{U}$ là 235 g/mol .

Nếu công suất của lò phản ứng hạt nhân trên tàu là 400 MW thì khối lượng ${}^{235}\text{U}$ cần dùng trong một ngày bằng bao nhiêu kg (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

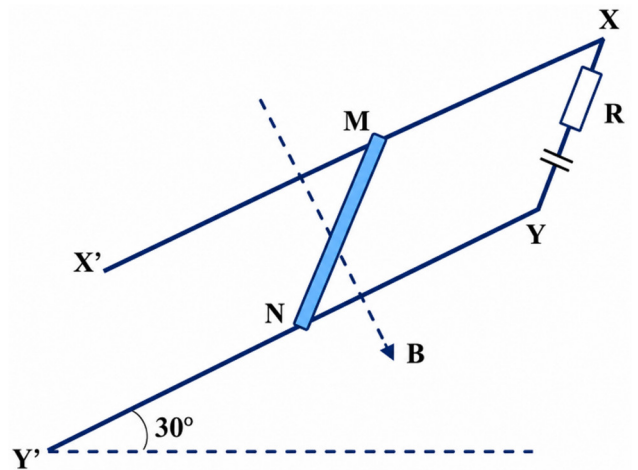


Câu 2. Một xilanh kín hai đầu đặt nằm ngang có pit-tông cách nhiệt ở giữa và cách đều 2 đầu xilanh những khoảng bằng 25 cm . Khí ở hai phần chứa trong xilanh được coi là khí lí tưởng có nhiệt độ 27°C và có áp suất bằng 1 atm . Sau đó khí ở đầu bên trái A được nung đến nhiệt độ 67°C thì pit-tông dịch chuyển đi một khoảng x như hình vẽ. Phần khí ở đầu bên phải B có nhiệt độ không đổi, bỏ qua ma sát giữa pit-tông và xilanh. Khoảng dịch chuyển x bằng bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?



Câu 3. Để xác định thể tích máu trong cơ thể bệnh nhân, bác sĩ đã cho vào 1 (ml) một dung dịch chứa ${}^{53131}\text{I}$ (Đồng vị ${}^{53131}\text{I}$ là chất phóng xạ có chu kì bán rã $8,06$ ngày) có độ phóng xạ $14,8 \cdot 10^4\text{ Bq}$. Sau 1 ngày người ta lấy 1 (ml) máu của bệnh nhân thì độ phóng xạ của lượng máu này là $28,86\text{ Bq}$. Giả thiết chất phóng xạ được phân bố đều vào máu. Thể tích máu của bệnh nhân trong cơ thể bằng bao nhiêu lít (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4. Có hai thanh ray dẫn điện XX' và YY' đặt song song cách nhau 20 cm trên mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$. Các đường sức từ có phương vuông góc với mặt phẳng nghiêng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng 30° , đầu X và Y được nối với nguồn điện và điện trở R như hình vẽ. Một thanh nhôm MN nặng 50 g trượt không ma sát trên hai thanh ray nhanh dần đều xuống dưới với gia tốc bằng $0,4 \text{ m/s}^2$. Biết khi thanh nhôm chuyển động, nó vẫn luôn nằm ngang sao cho dòng điện trong thanh có chiều từ M đến N và cường độ không đổi bằng I (ảnh hưởng của hiện tượng cảm ứng điện từ không đáng kể). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Cường độ dòng điện I bằng bao nhiêu ampe (*kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười*)?

Câu 5. Một khung dây dẫn hình vuông (cạnh $a = 10 \text{ cm}$) gồm 50 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Trong khoảng thời gian 0,1 s, cảm ứng từ của từ trường giảm đều từ $B = 0,5 \text{ T}$ đến giá trị bằng không. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây dẫn trong khoảng thời gian này bằng bao nhiêu V (*làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười*)?

Câu 6. Một lượng khí lí tưởng có thể tích và áp suất ban đầu lần lượt là 5 lít và 2 atm. Nén đẳng nhiệt khối khí để áp suất thay đổi 0,5 atm thì thể tích của khối khí bằng bao nhiêu lít (*làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị*)?

-----HẾT-----

Đáp án

PHẦN I.

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

PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) S	a) Đ	a) Đ	a) Đ
	b) Đ	b) Đ	b) S	b) S
	c) Đ	c) S	c) S	c) Đ
	d) Đ	d) S	d) Đ	d) Đ

PHẦN III.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1,69	1,56	4,71	2,3	2,5	4