

SỞ GD & ĐT NGHỆ AN
LIÊN TRƯỜNG THPT QUỲNH LƯU
HOÀNG MAI 2 – ĐÔ LƯƠNG 3
THÁI HÒA – CỜ ĐỎ - TÂN KÌ

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT ĐỢT 1 NĂM 2025

MÔN: VẬT LÝ

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

Mã đề: 306

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:.....

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 772452) Mối liên hệ giữa hằng số Boltzmann k , số Avogadro N_A và hằng số khí lí tưởng R là

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

Câu 2: (ID: 772453) Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch điện, dòng điện chạy qua mạch có phương trình $i = 4\cos 100\pi t$ (A). Giá trị cực đại của dòng điện là

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

Câu 3: (ID: 772454) Hình bên là bộ dụng cụ thí nghiệm thực hành đo tần số sóng âm, bao gồm dao động kí điện tử và dây đo (1), micro (2), bộ khuếch đại tín hiệu (3), âm thoa và búa cao su (4). Dụng cụ tạo ra sóng âm trong thí nghiệm trên là



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

Câu 4: (ID: 772455) Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của

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

Câu 5: (ID: 772456) Bay hơi là nguyên nhân của hiện tượng nào sau đây?

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

Câu 6: (ID: 772457) Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước, phải mở nắp bình nhiệt lượng kế khi nước đang sôi nhằm

- A. tránh tình huống cạn nước mà ta không biết, dễ gây cháy nổ.
- B. dễ dàng quan sát và đọc số liệu.
- C. hơi nước dễ dàng thoát ra ngoài.
- D. giảm nhiệt trong bình nhiệt lượng kế cho khỏi hỏng dụng cụ thí nghiệm.

Câu 7: (ID: 772458) Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng không và thế năng của chúng có giá trị

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

Câu 8: (ID: 772459) Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một kilogam một chất để nhiệt độ của nó tăng lên 1°C trong quá trình truyền nhiệt gọi là

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

Câu 9: (ID: 772460) Hành động nào sau đây vi phạm các quy tắc về an toàn điện?

- A. Vệ sinh các thiết bị điện đang hoạt động bằng cồn hoặc nước tẩy rửa.
- B. Lắp đặt các thiết bị đóng ngắt điện tránh xa tầm với của trẻ em.
- C. Ngắt nguồn điện khi có thiên tai, sấm, sét.
- D. Tránh lại gần những khu vực có điện thế cao.

Câu 10: (ID: 772461) Hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chính làm cho nhiệt độ Trái Đất ngày càng tăng, gây biến đổi khí hậu. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến việc giải phóng nội năng của Trái Đất bằng cách thực hiện công?

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

Câu 11: (ID: 772462) Xét một khối khí lí tưởng xác định có áp suất bằng áp suất khí quyển. Nếu giữ thể tích của khối khí đó không đổi và làm cho áp suất của nó bằng hai lần áp suất khí quyển thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí

- A. bằng bốn lần giá trị ban đầu.
- B. bằng giá trị ban đầu.
- C. bằng hai lần giá trị ban đầu.
- D. bằng một nửa giá trị ban đầu.

Câu 12: (ID: 772463) Thí nghiệm và hiện tượng thực tế nào sau đây không được sử dụng làm cơ sở cho việc đưa ra giả thuyết “kích thước của các phân tử khí rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng”?

- A. Cacbon dioxit (CO_2) giảm khối lượng riêng hàng nghìn lần khi chuyển từ thể rắn sang thể khí (thăng hoa).
- B. Có thể nén 6000 lít khí Oxygen ở điều kiện bình thường thành Oxygen lỏng đựng trong bình dung tích 40 lít.
- C. Thể tích và hình dạng của vật chất ở thể khí phụ thuộc vào bình chứa nó.

D. Chuyển động Brown trong không khí quan sát bằng kính hiển vi.

Câu 13: (ID: 772464) Để giám sát quá trình hô hấp của bệnh nhân, các nhân viên y tế sử dụng một đai mỏng gồm 250 vòng dây kim loại quấn liên tiếp nhau lồng quanh ngực bệnh nhân. Trong một lần đo, người ta thu được giá trị trung bình của độ lớn suất điện động cảm ứng sinh ra bởi cuộn dây trong quá trình bệnh nhân hít vào là $2,2 \cdot 10^{-5} \text{ V}$. Biết thời gian trung bình bệnh nhân này hít vào là 1,5 s; từ trường của Trái Đất tại vị trí đang xét được xem gần đúng là đều và có độ lớn cảm ứng từ xấp xỉ $48 \mu\text{T}$, các đường sức hợp với mặt phẳng cuộn dây một góc 35° . Độ tăng diện tích giới hạn bởi mỗi vòng dây khi bệnh nhân này hít vào là

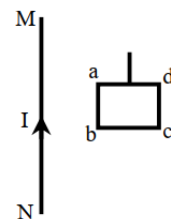


- A. 68 cm^2 B. 24 cm^2 C. 34 cm^2 D. 48 cm^2

Câu 14: (ID: 772465) Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm minh họa định luật Charles. Họ tiến hành thí nghiệm với một khối khí lí tưởng xác định ban đầu có áp suất p_0 , thể tích V_0 , nhiệt độ tuyệt đối T_0 . Trong một lần thao tác, họ làm cho nhiệt độ tuyệt đối của khối khí bằng $1,1T_0$, muốn giữ không đổi áp suất p_0 thì nhóm học sinh phải làm cho thể tích khí đó bằng

- A. $\frac{V_0}{1,1^2}$ B. $\frac{V_0}{1,1}$ C. $1,1V_0$ D. $1,1^2V_0$

Câu 15: (ID: 772466) Khung dây abcd được treo bởi một sợi dây mảnh. Trong mặt phẳng chứa khung dây về bên trái, người ta đặt một dây dẫn MN thẳng dài song song với cạnh ab, có dòng điện I đi qua (hình bên). Khi tăng cường độ dòng điện I thì khung dây abcd



- A. bắt đầu đi qua trái. B. bắt đầu đi qua phải.
C. bắt đầu quay quanh sợi dây treo. D. vẫn đứng yên.

Câu 16: (ID: 772467) Để xác định hình dạng và hướng đường sức từ của một nam châm thẳng, một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm với bộ dụng cụ gồm: Thanh nam châm, mặt sắt, hộp mica có thành và đáy bằng nhựa trong, kim nam châm (hình bên).

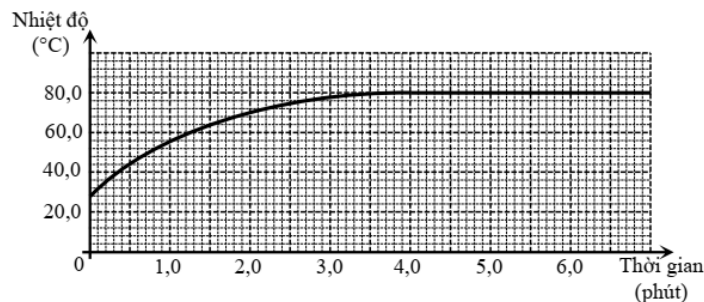


Họ đã tiến hành thí nghiệm với các bước sau:

- (1). Rải đều mặt sắt lên mặt trên của đáy hộp.
- (2). Đặt hộp lên một thanh nam châm rồi gõ nhẹ vào thành hộp.
- (3). Đặt kim nam châm lên một đường sức, xác định hướng của đường sức đó.
- (4). Quan sát sự sắp xếp mặt sắt ở đáy hộp.
- (5). Vẽ dạng và biểu diễn hướng của các đường sức từ. Trình tự sắp xếp các bước tiến hành trong thí nghiệm trên là

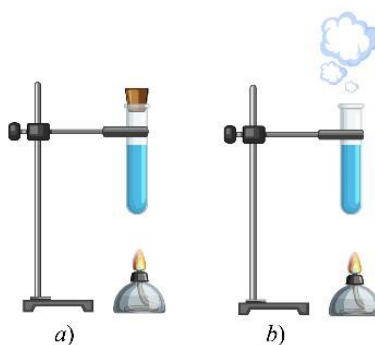
- A. (1)-(2)-(5)-(3)-(4). B. (1)-(2)-(4)-(3)-(5). C. (3)-(2)-(5)-(1)-(4). D. (2)-(1)-(3)-(4)-(5).

Câu 17: (ID: 772468) Đồ thị ở hình bên cho biết sự thay đổi nhiệt độ của một khối chất lỏng khi bị đun nóng đến khi sôi. Theo đồ thị, trong giai đoạn chất lỏng tăng nhiệt độ, công suất nhiệt mà khối chất lỏng này nhận được



- A. có giá trị không đổi. B. tăng dần theo thời gian.
C. giảm dần theo thời gian. D. tăng sau đó giảm.

Câu 18: (ID: 772469) Một học sinh tiến hành đun nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đậy kín. Sau một thời gian thì thấy nút ống nghiệm bật ra. Kết luận nào sau đây đúng về sự thay đổi năng lượng của các phân tử khí trong ống khi được đun nóng cho đến thời điểm nút bắt đầu bật ra?



- A. động năng của các phân tử tăng, thế năng không đổi.
B. động năng của các phân tử tăng, thế năng giảm.
C. động năng của các phân tử không đổi, thế năng tăng.
D. động năng và thế năng của các phân tử đều tăng.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 772683) 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 (1); Pit-tông (2); Cảm biến nhiệt độ (3); Giá đỡ (4) (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 $22,2^{\circ}\text{C}$ và $22,8^{\circ}\text{C}$.

- 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 xi lanh đã tăng thêm $8.10^{-24} J$.

Câu 2: (ID: 772684) Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng dụng cụ thực hành. Họ chuẩn bị các dụng cụ gồm: Chai nước (1); bình nhiệt lượng kế (2) cách nhiệt (có que khuấy); cốc nước cùng các viên nước đá (3); cân điện tử (4) có độ chính xác là 0,01 g; nhiệt kế điện tử (5) có độ chính xác là $0,1^{\circ}C$ (hình bên).



Họ đã tiến hành thí nghiệm, kết quả thu được như sau:

Lần đo	Khối lượng của nước m_n (g)	Khối lượng của khối nước đá m_d (g)
1	192,92	36,71
2	192,94	36,74
3	192,91	36,75

- Cân khối lượng nước và nước đá (ở $0,0^{\circ}C$), kết quả các lần cân như bảng bên.
- Nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo (bình nhiệt lượng kế, nhiệt kế, que khuấy) là $t_0 = 32,0^{\circ}C$.
- Nhiệt độ của nước trong bình nhiệt lượng kế ổn định khi nước đá vừa tan hết là $t = 15,5^{\circ}C$.

Nhóm học sinh đã xác định được nhiệt dung (nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để tăng nhiệt độ thêm $1,0^{\circ}C$) của bộ dụng cụ kèm theo (gồm bình nhiệt lượng kế, nhiệt kế, que khuấy) là $C_0 = 41,9 J/K$. Nhiệt dung riêng của nước là $4180 J/kg.K$.

a) Trình tự thí nghiệm: Cân khối lượng của nước rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo; Cân khối lượng của khối nước đá rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ổn định của nước khi nước đá vừa tan hết.

b) Để giữ cho nhiệt độ nóng chảy của nước đá không thay đổi trong suốt quá trình thí nghiệm phải giữ áp suất tác dụng lên viên đá không đổi.

c) Kết quả phép đo khối lượng nước sử dụng trong thí nghiệm là $m_n = 192,92 \pm 0,01g$

d) Giá trị trung bình của nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở nhiệt độ $0,0^{\circ}C$ đo được bởi nhóm học sinh này là $3,16.10^5 J/kg$.

Câu 3: (ID: 772685) Một nhóm học sinh chế tạo mô hình phổi trong hệ hô hấp của người từ các dụng cụ: 1 vỏ chai nhựa có nắp đậy loại 1,0 lít hoặc 1,5 lít; 2 ống hút; 3 quả bóng bay; keo dán nhựa; kéo. Họ bố trí thí nghiệm cho các ống hút thông vào các quả bóng và cột chặt, dùng keo dán cố định ống hút với nắp chai sao cho không khí từ bên ngoài chỉ có thể qua ống hút để vào các quả bóng như hình bên. Họ đã thực hiện thí

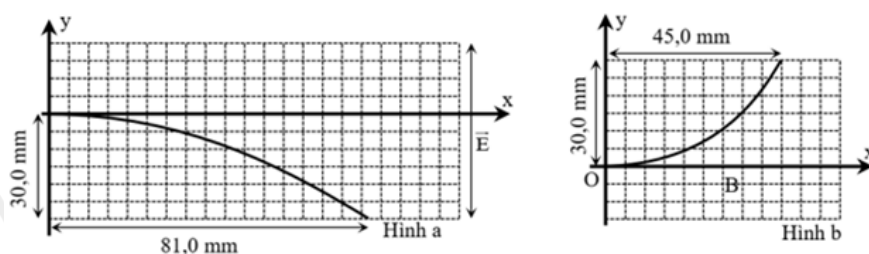
nghiệm bằng cách kéo chậm màng cao su phía đáy chai (cơ hoành) xuống dưới thì thấy hai quả bóng phình to ra, sau đó thả tay ra thì thấy hai quả bóng xẹp lại như cũ.



- a) Khi mô hình phổi hoạt động, khí trong chai có nhiệt độ thay đổi.
- b) Thao tác kéo và thả màng cao su nhằm mục đích thay đổi thể tích phần khí trong chai dẫn đến thay đổi áp suất khí.
- c) Sự chênh lệch áp suất giữa khí trong chai và khí bên ngoài là nguyên nhân làm không khí tràn vào bóng hoặc bị đẩy ra ngoài.
- d) Khi màng cao su giãn cực đại thì hai quả bóng phình to cực đại, độ tăng thể tích của hai quả bóng nhỏ hơn độ tăng thể tích của phần khí trong chai.

Câu 4: (ID: 772686) Trong một ống tia điện tử, người ta tạo ra một chùm tia electron nhờ điện áp tăng tốc bằng $U = 2,70 \text{ kV}$. Sau đó chùm tia electron đi qua vùng có tác dụng của từ trường hoặc vùng có tác dụng của điện trường.

- *Thí nghiệm 1:* cho chùm electron đi qua vùng điện trường đều $\vec{E}$ nằm trong mặt phẳng hình vẽ, hướng lên trên hoặc xuống dưới. Đồ thị mô tả đường đi của electron (từ bên trái) bị lệch về phía dưới (Hình a)



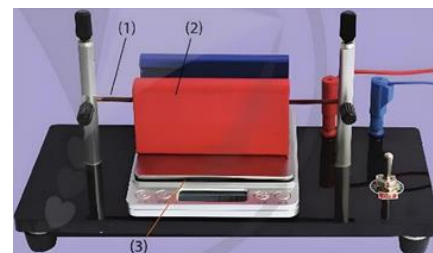
- *Thí nghiệm 2:* cho chùm electron đi qua vùng từ trường đều $\vec{B}$ có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, electron có đường đi như hình b. Biết lực từ tác dụng lên electron có phương vuông góc với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và với vận tốc $\vec{v}$ của hạt, chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái, có độ lớn $f = Bv|q|$. Bỏ qua tác dụng của trọng trường, tốc độ của electron trước khi tăng tốc.

- a) Tốc độ của electron trước khi đi vào vùng điện trường hoặc từ trường bằng $3,08 \cdot 10^7 \text{ m/s}$.
- b) Cường độ điện trường $\vec{E}$ ngược hướng với $\vec{Oy}$. Quỹ đạo của electron mô tả ở hình a là một cung parabol.
- c) Cảm ứng từ $\vec{B}$ đi ra khỏi mặt phẳng hình vẽ. Quỹ đạo của electron mô tả ở hình b là một cung parabol.
- d) Để chùm electron không bị lệch khỏi phương ban đầu khi đặt đồng thời điện trường và từ trường trên thì điện áp U phải có giá trị bằng 539 V .

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 772687) 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)?

(ID: 772690) Sử dụng các thông tin sau cho **Câu 2 và Câu 3:** Đoạn dây dẫn PQ được căng ngang và giữ cố định trong từ trường đều giữa cực bắc (N) và cực nam (S) của một nam châm. Các đường sức từ của nam châm có phương ngang, vuông góc với PQ. Nam châm được đặt trên một cái cân, mặt cân nằm ngang như hình bên. Phần dây dẫn nằm trong từ trường có chiều dài là 10,0 cm. Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây dẫn, số chỉ của cân là 500,86 g. Khi có dòng điện cường độ 0,80 A chạy trong đoạn dây dẫn, số chỉ của cân là 499,67 g. Lấy $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.



Câu 2: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có giá trị bằng bao nhiêu miliniuton (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 3: Cảm ứng từ của từ trường giữa hai cực của nam châm trong thí nghiệm trên có độ lớn bằng bao nhiêu tesla (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4: (ID: 772693) Một gia đình sử dụng bộ thu nhiệt làm nóng nước bằng năng lượng Mặt Trời có hiệu suất chuyển đổi 35,0%, diện tích bộ thu là $2,94 \text{ m}^2$, dung tích của bình giữ nhiệt là 140,0 lít. Biết bình luôn chứa đầy nước, khối lượng riêng và nhiệt dung riêng của nước lần lượt là 997 kg/m^3 , 4180 J/kg.K . Vào một ngày mùa đông, cường độ trung bình của bức xạ Mặt Trời chiếu lên bộ thu nhiệt bằng 675 W/m^2 , sau thời gian 8,00 giờ nhiệt độ của nước trong bình giữ nhiệt tăng thêm bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



(ID: 772696) Sử dụng các thông tin sau cho **Câu 5 và Câu 6:** Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyển đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^{\circ}\text{C}$. Thể tích khí chứa trong mỗi lớp xe là $1,50 \text{ m}^3$ và áp suất khí trong các lớp xe là $3,42 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến $42,0^{\circ}\text{C}$, áp suất khí trong lớp bằng $x \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Coi khí trong lớp xe có nhiệt độ như ngoài trời và khí trong lớp không thoát ra ngoài, thể tích lớp không thay đổi.

Câu 5: Độ chênh lệch nhiệt độ lúc sáng sớm và giữa trưa trên sa mạc bằng bao nhiêu Kelvin?

Câu 6: Tìm giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm).

---- HẾT ----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Hằng số Boltzmann: $k = \frac{R}{N_A}$.

Cách giải:

Mối liên hệ giữa hằng số Boltzmann k , số Avogadro N_A và hằng số khí lí tưởng R là $k = \frac{R}{N_A}$.

Chọn B.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Cường độ dòng điện cực đại: I_0

Cách giải:

Giá trị cực đại của dòng điện là 4 A.

Chọn D.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về thí nghiệm thực hành đo tần số âm.

Cách giải:

Dụng cụ tạo ra sóng âm trong thí nghiệm trên là âm thoa và búa cao su (4).

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Nhớ lại khái niệm về từ trường.

Cách giải:

Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó.

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Sự bay hơi là quá trình mà trong đó các phân tử của một chất lỏng thoát ra khỏi bề mặt và chuyển sang thể khí.

Cách giải:

Bay hơi là nguyên nhân của hiện tượng cốc nước bị cạn dần khi để ngoài trời nắng.

Chọn D.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước.

Cách giải:

Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước, phải mở nắp bình nhiệt lượng kế khi nước đang sôi nhằm để hơi nước dễ dàng thoát ra ngoài.

Chọn C.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về độ không tuyệt đối.

Cách giải:

Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng không và thế năng của chúng có giá trị tối thiểu.

Chọn A.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một kilogam một chất để nhiệt độ của nó tăng lên 1°C trong quá trình truyền nhiệt gọi là nhiệt dung riêng của chất đó.

Cách giải:

Nhiệt lượng cần phải cung cấp cho một kilogam một chất để nhiệt độ của nó tăng lên 1°C trong quá trình truyền nhiệt gọi là nhiệt dung riêng của chất đó.

Chọn B.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về các quy tắc an toàn khi sử dụng điện.

Cách giải:

Hành động vi phạm các quy tắc về an toàn điện là vệ sinh các thiết bị điện đang hoạt động bằng cồn hoặc nước tẩy rửa.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Có hai cách làm thay đổi nội năng của vật: Truyền nhiệt và thực hiện công.

Cách giải:

Hiện tượng băng tan là cách truyền nhiệt.

Chọn C.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Áp dụng công thức trong quá trình đẳng tích: $p \sim T$.

Cách giải:

Với quá trình đẳng tích: $p \sim T$ nên khi áp suất của nó bằng hai lần áp suất khí quyển thì nhiệt độ tuyệt đối của khối khí bằng hai lần giá trị ban đầu.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về mô hình động học phân tử.

Cách giải:

Chuyển động Brown chỉ chứng minh cho sự chuyển động không ngừng của các phân tử, và chuyển động Brown cũng quan sát được trong chất lỏng nhưng kích thước của các phân tử phải rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

Chọn D.

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính độ lớn suất điện động cảm ứng: $e = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{N \cdot B \cdot \Delta S \cdot \cos \alpha}{\Delta t} \right|$

Cách giải:

Suất điện động cảm ứng:

$$e = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{N \cdot B \cdot \Delta S \cdot \cos \alpha}{\Delta t} \right|$$

$$\Leftrightarrow 2,2 \cdot 10^{-5} = \left| \frac{250 \cdot 48 \cdot 10^{-6} \cdot \Delta S \cdot \cos(90 - 35)}{1,5} \right|$$

$$\Rightarrow \Delta S = 48 \cdot 10^{-4} (m^2) = 48 (cm^2)$$

Chọn D.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Charles: $\frac{V}{T} = \text{const}$

Cách giải:

Vì quá trình đẳng áp nên áp dụng định luật Charles:

$$\frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{V_0}{T_0} = \frac{V}{1,1T_0} \Rightarrow V = 1,1V_0$$

Chọn C.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Lenz.

Cách giải:

Khi tăng I thì cảm ứng từ B qua khung dây tăng nên khung dây sẽ đi qua phải để chống lại sự tăng.

Chọn B.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ phổ.

Cách giải:

Trình tự sắp xếp đúng là (1)-(2)-(4)-(3)-(5).

Chọn B.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính nhiệt lượng.

Cách giải:

$$\text{Ta có: } P.t = mc\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{P}{mc}.t$$

Ta thấy độ dốc của đồ thị giảm dần nên P giảm dần.

Chọn C.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ khí càng cao.

Cách giải:

Khi nhiệt độ tăng, tốc độ chuyển động của các phân tử khí tăng, kéo theo động năng trung bình của chúng tăng $\Rightarrow$ Động năng của các phân tử khí tăng.

Thế năng tương tác giữa các phân tử khí hầu như không đổi: Khi thể tích không đổi, khoảng cách trung bình giữa các phân tử không thay đổi đáng kể, nên thế năng tương tác cũng không đổi.

Vậy, trước thời điểm nút bật ra, động năng của các phân tử tăng, thế năng không đổi.

Chọn A.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2	3	4
Đáp án	SĐĐS	ĐĐSĐ	SĐĐS	ĐSSS

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

- Lý thuyết về nội năng.

- Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí: $W_d = \frac{3}{2}kT$

Cách giải:

a) Khối khí nhận công nên tăng nội năng.

→ a sai.

b) Nhiệt độ tăng thì động năng tăng.

→ b đúng.

c) $W_d \sim T \Rightarrow$ Độ tăng động năng lớn hơn độ giảm thế năng. (Đối với khí lý tưởng, thế năng bằng 0).

→ c đúng.

d) Ta có:

$$W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2}k\Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta W_d = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} (22,8 - 22,2) = 1,242 \cdot 10^{-23} (J)$$

→ d sai.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

- Lý thuyết về thí nghiệm đo nhiệt dung riêng.

- Công thức tính giá trị trung bình và sai số của phép đo, cách ghi kết quả đo.

- Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt.

Cách giải:

a) Trình tự thí nghiệm: Cân khối lượng của nước rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ban đầu của nước và bộ dụng cụ kèm theo; Cân khối lượng của khối nước đá rồi cho vào nhiệt lượng kế; Đo nhiệt độ ổn định của nước khi nước đá vừa tan hết.

→ a đúng.

b) Để giữ cho nhiệt độ nóng chảy của nước đá không thay đổi trong suốt quá trình thí nghiệm phải giữ áp suất tác dụng lên viên đá không đổi.

→ b đúng.

c) Khối lượng nước trung bình:

$$\bar{m}_n = \frac{m_{n1} + m_{n2} + m_{n3}}{3}$$

$$\Rightarrow \bar{m}_n = \frac{192,92 + 192,94 + 192,91}{3}$$

$$\Rightarrow \bar{m}_n = \frac{57877}{300} \approx 192,92(g)$$

Sai số tuyệt đối của phép đo:

$$\Delta m_n = \overline{\Delta m_n} + \Delta m_{dc} = \overline{\Delta m_n} + 0,01g$$

Kết quả phép đo khối lượng nước sử dụng trong thí nghiệm là $m_n = 192,92 \pm \Delta m_n$

→ c sai.

d) Ta có:

$$\bar{m}_d = \frac{m_{d1} + m_{d2} + m_{d3}}{3} = \frac{36,71 + 36,74 + 36,75}{3} = \frac{551}{15}(g)$$

Phương trình cân bằng nhiệt:

$$m_d(\lambda + ct) = (m_n c + C_0)(t - t_0)$$

$$\Rightarrow \frac{551}{15} \cdot 10^{-3}(\lambda + 4180 \cdot 15,5) = \left(\frac{57877}{300} \cdot 10^{-3} \cdot 4180 + 41,9 \right) \cdot (32 - 15,5)$$

$$\Rightarrow \lambda \approx 3,16 \cdot 10^5 (J / kg.K)$$

→ d đúng.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Lý thuyết về quá trình đẳng nhiệt.

Cách giải:

a) Vì kéo chậm nên nhiệt độ không đổi.

→ a sai.

b) Thao tác kéo và thả màng cao su nhằm mục đích thay đổi thể tích phần khí trong chai dẫn đến thay đổi áp suất khí.

→ b đúng.

c) Sự chênh lệch áp suất giữa khí trong chai và khí bên ngoài là nguyên nhân làm không khí tràn vào bóng hoặc bị đẩy ra ngoài.

→ c đúng.

d) Ban đầu áp suất khí trong chai bằng áp suất khí trong bóng và bằng áp suất khí quyển. Khi kéo chậm màng cao su thì thể tích khí trong chai tăng và áp suất khí trong chai giảm, lúc này áp suất khí trong bóng lớn hơn nên sẽ đẩy làm tăng thể tích bóng cùng với khí bên ngoài tràn vào. Thể tích bóng tăng thì thể tích khí trong chai lại giảm cho đến khi cân bằng (áp suất khí trong chai = áp suất khí trong bóng = áp suất khí quyển) - thể tích khí trong chai lại trở về giá trị ban đầu. Vậy kết thúc quá trình thì độ tăng thể tích của hai quả bóng bằng độ tăng thể tích của bình do màng cao su gây ra, tức độ tăng thể tích của phần khí trong chai bằng 0.

→ d sai.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

- Định lý biến thiên động năng: $\Delta W_d = A \Rightarrow \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2) = qU$

- Áp dụng định luật II Newton: $\vec{F} = m\vec{a}$

- Công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều: $y = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

- Lực điện tác dụng lên điện tích: $\vec{F} = q\vec{E}$

- Để chùm e không bị lệch khỏi phương ban đầu thì lực điện phải cân bằng với lực từ: $|q|E = |q|vB$

- Hạt điện tích chuyển động theo quỹ đạo là đường tròn, lực từ đóng vai trò là lực hướng tâm.

Cách giải:

a) Áp dụng định lý biến thiên động năng: $\frac{1}{2} m v^2 = eU$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{2eU}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 2 \cdot 7 \cdot 10^3}{9,1 \cdot 10^{-31}}} \approx 3,08 \cdot 10^7 \text{ (m/s)}$$

→ a đúng.

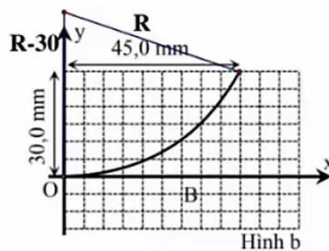
b) Electron lệch xuống dưới nên lực điện ngược hướng Oy mà $\begin{cases} \vec{F} = q\vec{E} \\ q < 0 \end{cases} \Rightarrow \vec{E} \text{ ngược hướng với } \vec{F} \Rightarrow \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{Oy}$

→ b sai.

c) Từ hình a ta có:

$$y = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} \left(\frac{x}{v} \right)^2 \Rightarrow E = \frac{2mv^2 |y|}{|q| \cdot x^2} \text{ và quỹ đạo là một cung parabol.}$$

Quỹ đạo của e được mô tả ở hình b là một cung tròn.



→ c sai.

d) Ta có: $R - 30 = \sqrt{R^2 - 45^2} \Rightarrow R = 48,75 (mm)$

Định luật II Newton: $f = ma \Rightarrow |q|vB = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow B = \frac{mv}{|q|R}$

Để chùm e không bị lệch khỏi phương ban đầu thì lực điện phải cân bằng với lực từ:

$$|q|v_d B = |q|E \Rightarrow v_d \frac{mv}{R} = \frac{2mv^2 |y|}{x^2} \Rightarrow \frac{v_d}{v} = \frac{2R|y|}{x^2}$$

Độ biến thiên động năng bằng công của lực điện:
$$\begin{cases} \frac{1}{2}mv_d^2 = eU_d \\ \frac{1}{2}mv^2 = eU \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{U_d}{U} = \left(\frac{v_d}{v} \right)^2 = \left(\frac{2R|y|}{x^2} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_d}{2,7} = \left(\frac{2.48,75.30}{81^2} \right)^2$$

$$\Rightarrow U_d \approx 0,5366 (kV) = 536,6 (V)$$

→ d sai.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	0,62	11,7	0,15	34,3	39	3,90

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Tốc độ hóa hơi trung bình trong khoảng thời gian trên: $\frac{\Delta m}{\Delta t}$.

Cách giải:

Tốc độ hóa hơi trung bình của khối nước thí nghiệm trong khoảng thời gian trên :

$$\frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{1873 - 1773}{162,05} \approx 0,62 (g/s)$$

Đáp án: 0,62.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn bằng trọng lượng của phần khối lượng tăng thêm: $F = \Delta m.g$

Cách giải:

Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có giá trị bằng:

$$F = \Delta m.g = (500,86 - 499,67) \cdot 10^{-3} \cdot 9,81$$

$$\Rightarrow F = 11,6739 \cdot 10^{-3} (N) = 11,6739 (mN)$$

Đáp án: 11,7.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Lực từ tác dụng lên dây dẫn: $F = BI\ell$.

Cách giải:

Cảm ứng từ của từ trường giữa hai cực của nam châm trong thí nghiệm trên có độ lớn là:

$$B = \frac{F}{I\ell} = \frac{11,6739 \cdot 10^{-3}}{0,8 \cdot 0,1} \approx 0,15 (T)$$

Đáp án: 0,15.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

- Công suất trung bình của bức xạ mặt trời: $P = I.S$
- Năng lượng mà mặt trời cung cấp: $A = P.t$
- Nhiệt lượng mà nước nhận để thay đổi nhiệt độ: $Q = mc\Delta t$.

Cách giải:

Công suất trung bình của bức xạ mặt trời là:

$$P = I.S = 675 \cdot 2,94 = 1984,5 (W)$$

Năng lượng mặt trời cung cấp trong 8h là:

$$A = P.t = 1984,5 \cdot 8 \cdot 60 \cdot 60 = 57153,6 \cdot 10^3 (J)$$

Nhiệt lượng dùng để làm nóng nước:

$$Q = HA = 0,35 \cdot 57153,6 \cdot 10^3 = 20003,76 \cdot 10^3 (J)$$

$$\text{Với } m = VD = 140 \cdot 10^{-3} \cdot 997 = 139,58 (kg)$$

$$\text{Lại có: } Q = mc\Delta t = 20003,76 \cdot 10^3 = 139,58 \cdot 4180 \cdot \Delta t$$

$$\Rightarrow \Delta t \approx 34,3^\circ C$$

Đáp án: 34,3.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Độ chênh lệch nhiệt độ K bằng độ chênh lệch nhiệt độ $^{\circ}\text{C}$.

Cách giải:

Độ chênh lệch nhiệt độ lúc sáng sớm và giữa trưa trên sa mạc bằng:

$$\Delta T(K) = \Delta t(^{\circ}\text{C}) = 42 - 3 = 39$$

Đáp án: 39.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng công thức quá trình đẳng tích: $\frac{p}{T} = \text{const.}$

Cách giải:

Áp dụng biểu thức của quá trình đẳng tích: $\frac{p}{T} = \text{const}$

$$\Rightarrow \frac{3,42}{3 + 273} = \frac{x}{42 + 273} \Rightarrow x \approx 3,90$$

Đáp án: 3,90.