

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
HỌC SINH LỚP 12 CẤP THPT
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: VẬT LÝ

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

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:.....

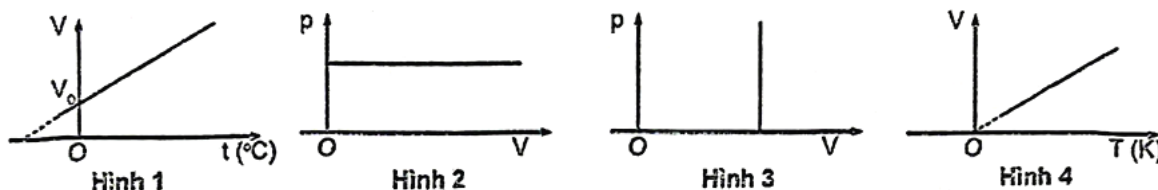
Mã đề: 0203

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

Câu 1: (ID: 768779) Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

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

Câu 2: (ID: 768780) Đồ thị nào sau đây không mô tả quá trình đẳng áp?

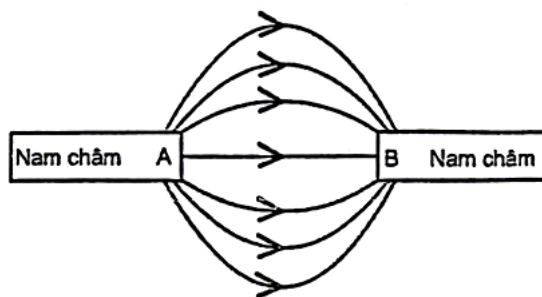


- A. Hình 1.
B. Hình 4.
C. Hình 2.
D. Hình 3.

Câu 3: (ID: 768781) Hình vẽ dưới đây mô tả các hạt của một chất khí bên trong một bình kín có thể tích không đổi. Chất khí được đun nóng làm các hạt khí trong bình

- A. chuyển động nhanh hơn.
B. va chạm vào thành bình với lực nhỏ hơn.
C. tiến lại gần nhau hơn.
D. giãn nở.

Câu 4: (ID: 768782) Hình dưới đây cho thấy các đường sức từ trường giữa hai cực từ (A) và (B)



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

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

Câu 5: (ID: 768783) Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng là

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

Câu 6: (ID: 768784) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $\lambda = 3,5.10^5 \text{ J. kg}^{-1}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ là

- A. 15.10^5 J B. 16.10^5 J C. 17.10^5 J D. $17,5.10^5 \text{ J}$

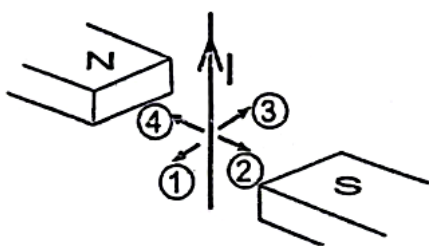
Câu 7: (ID: 768785) Khi tăng nhiệt độ của một lượng khí xác định từ 32°C lên 117°C và giữ áp suất không đổi thể tích tăng thêm 1,7 lít. Thể tích ban đầu của lượng khí bằng

- A. 5,2 lít B. 3,4 lít. C. 6,1 lít. D. 7,8 lít.

Câu 8: (ID: 768786) Quá trình chuyển từ thể khí sang thể rắn của các chất được gọi là

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

Câu 9: (ID: 768787) Một sợi dây dẫn điện được treo giữa hai cực của một nam châm. Người ta cho một dòng điện không đổi chạy qua sợi dây như hình vẽ. Lực từ tác dụng lên sợi dây trên có hướng

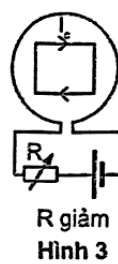
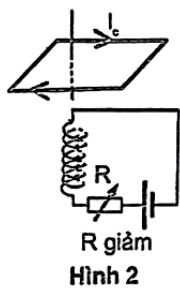
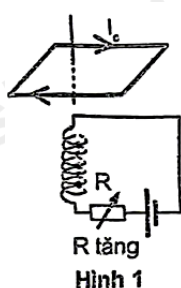


- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 10: (ID: 768788) Trong sóng điện từ, từ trường có hướng

- A. vuông góc với hướng của điện trường. B. ngược với hướng của điện trường.
C. tạo với hướng của điện trường góc 45° D. song song với hướng của điện trường.

Câu 11: (ID: 768789) Hình vẽ nào sau đây mô tả đúng chiều dòng điện cảm ứng trong khung dây?



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

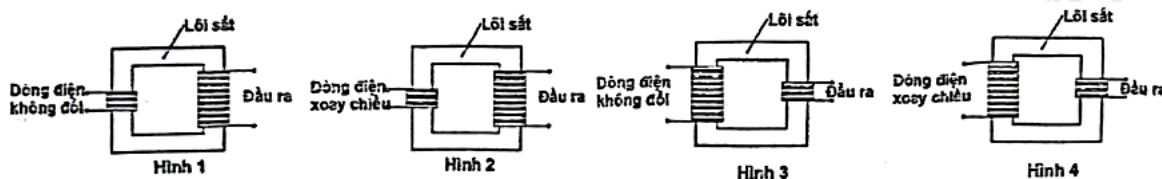
Câu 12: (ID: 768790) Một thợ lặn đang lặn tại một vùng biển có nhiệt độ ổn định. Anh ta quan sát thấy bong bóng khí nổi dần lên từ một độ sâu xác định. Trong quá trình nổi lên thể tích và áp suất của bong bóng khí thay đổi như thế nào ?

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

Câu 13: (ID: 768791) Một lượng khí được truyền nhiệt lượng 10 kJ để nóng lên, đồng thời bị nén bởi một công có độ lớn 100 kJ. Độ biến thiên nội năng của lượng khí này là

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

Câu 14: (ID: 768792) Sơ đồ máy biến áp ở hình vẽ nào dưới đây cho biết điện áp đầu ra lớn hơn điện áp đầu vào?



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

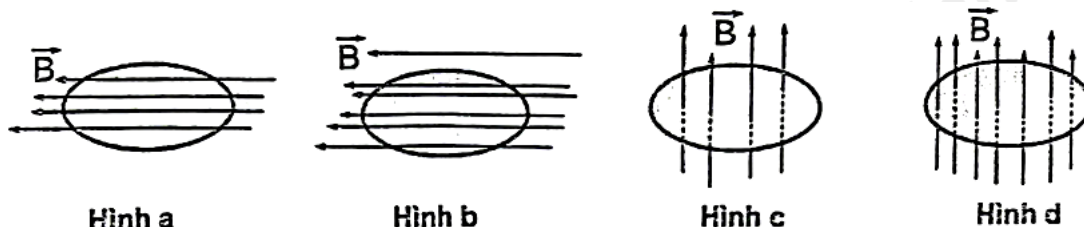
Câu 15: (ID: 768793) Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ sôi của nước ở áp suất chuẩn là

- A. 0°C B. 0K C. 100°C D. 273K .

Câu 16: (ID: 768794) Một lượng khí lí tưởng xác định có nhiệt độ tuyệt đối là T . Hằng số Boltzmann là k . Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

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

Câu 17: (ID: 768795) Trong các hình vẽ sau, từ thông gửi qua diện tích khung dây dẫn có giá trị lớn nhất?



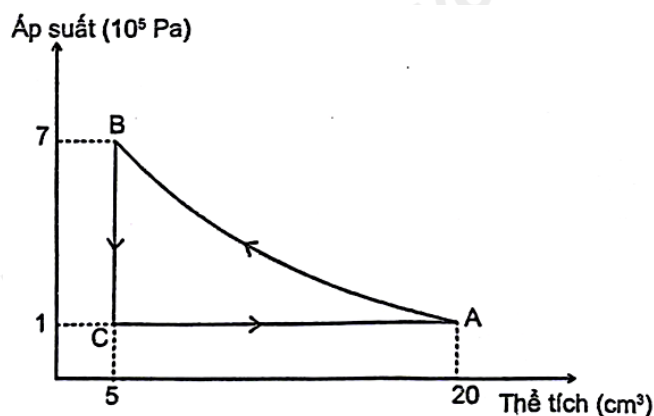
- A. Hình c. B. Hình b. C. Hình d. D. Hình a.

Câu 18: (ID: 768796) Độ lớn của cảm ứng từ do dòng điện thẳng dài sinh ra tại một điểm trong không khí tại một vị trí cách nó một khoảng r được xác định bởi công thức $B = 2.10^{-7} \cdot \frac{I}{r} (T)$. Cảm ứng từ tại điểm M cách dòng điện 1 m có độ lớn là 10^{-7} T . Cảm ứng từ tại điểm N cách dòng điện 0,5 m có độ lớn là

- A. 4.10^{-7} T B. 2.10^{-7} T C. 10^{-7} T D. 5.10^{-7} T

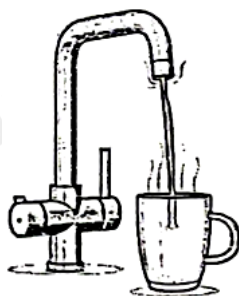
II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 768815) Một khí lý tưởng trải qua chu trình biến đổi $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, như hình vẽ:



- a) Quá trình $C \rightarrow A$ là đẳng áp.
- b) Trong quá trình $C \rightarrow A$, chất khí sinh công 15 J.
- c) Nhiệt độ tại A và B bằng nhau.
- d) Quá trình $B \rightarrow C$ là đẳng tích.

Câu 2: (ID: 768816) Một vòi nước nóng trong nhà bếp bạn Nam có thể cung cấp nước sôi ngay lập tức. Nước qua một bộ làm nóng bằng điện bên trong vòi.



a) Dòng nhiệt kế đo nhiệt độ của nước trong cốc, Nam thu được kết quả thấp hơn 100°C . Nam kết luận rằng nguyên nhân là do thất thoát nhiệt ra môi trường, một phần truyền nhiệt ở vỏ ống nước, làm vỏ cốc chứa nước nóng lên.

b) Điểm sôi của nước luôn là 100°C ở mọi điều kiện.

c) Khi mở vòi nước, Nam đo được cường độ dòng điện qua bộ làm nóng là 13A, đồng thời điện áp ổn định là 230V. Nhiệt lượng từ bộ phận làm nóng tỏa ra trong 60 giây là 179400J.

d) Nhiệt lượng riêng của nước: $4200 \text{ J}/(\text{kg.K})$, nhiệt độ nước vào bộ phận làm nóng: 25°C , nhiệt độ nước sôi: 100°C . Cho khối lượng riêng của nước là $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$. Khi đó khối lượng nước chảy ra bộ phận làm nóng trong 1s là 9,5g.

Câu 3: (ID: 768817) Từ thông xuyên qua một vòng dây có biểu thức $\Phi = \frac{20}{\pi} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ mWb}$. Khi đó, vòng dây có:

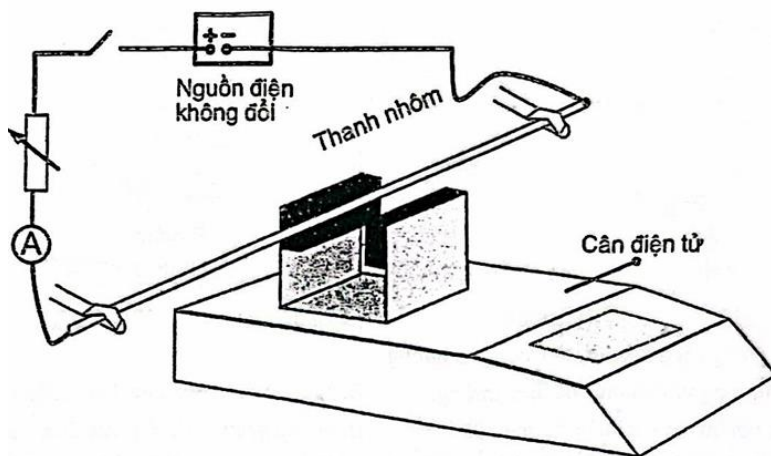
a) Biểu thức của suất điện động cảm ứng là $e = 2\sin\left(100\pi + \frac{\pi}{4}\right) \text{ V}$.

b) Suất điện động cực đại bằng 2000V.

c) Pha ban đầu của từ thông là $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$.

d) Từ thông cực đại bằng $\frac{20}{\pi} \text{ Wb}$.

Câu 4: (ID: 768818) Để kiểm chứng tính chất của lực từ tác dụng lên một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ trường đều, một học sinh dùng bộ thí nghiệm gồm có: nguồn điện một chiều, biến trở, thanh nhôm, nam châm hình chữ U, cân điện từ, kẹp cố định, dây nối có điện trở không đáng kể.



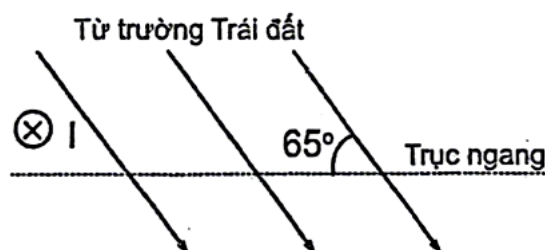
- Một nam châm vĩnh cửu hình chữ U đang nằm trên một cân điện tử làm cân chỉ có 82,0g.
- Một thanh nhôm nằm giữa hai cực (không chạm) nam châm, được kẹp giữ cố định và kết nối với hệ thống cấp điện trên hình.
- Khi nguồn điện một chiều được bật, cân điện tử hiển thị giá trị 82,4g. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Học sinh rút ra kết luận:

- a) Số chỉ của cân điện tử khác đi sau khi cấp điện là do nhiễu của từ trường dòng điện lên cân điện tử làm cho nó hiển thị giá trị khác với lúc đầu.
- b) Khi bật điện, lực từ tác dụng vào thanh nhôm hướng xuống dưới gia tăng áp lực lên cân làm số chỉ của cân tăng lên.
- c) Nếu điều chỉnh biến trở giảm đi thì số chỉ trên bảng điện tử tăng lên, bởi vì lực từ tác dụng lên thanh nhôm cố định tăng làm thanh nhôm gia tăng phản lực lên nam châm.
- d) Lực từ tác dụng lên thanh nhôm là 4 mN.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 768819) Hình vẽ mô tả một dây cáp điện nằm ngang có chiều dài 2,0 m mang dòng điện không đổi $I = 3,0 \text{ A}$ đi vào trong mặt phẳng giấy.



Từ trường của Trái Đất xung quanh dòng điện có phương ngang một góc 65° , có cảm ứng từ $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên dây cáp do từ trường Trái Đất gây ra là $x \cdot 10^{-6} \text{ N}$. Giá trị của x (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2: (ID: 768820) Một tủ đông công nghiệp bay amonia trong các ống làm mát để loại bỏ nhiệt từ máy làm đá. Ở -33°C , nhiệt hoá hơi riêng của amonia: $1,37 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Cần bay hơi bao nhiêu kilogam amonia để loại bỏ 6850 kJ nhiệt?

Câu 3: (ID: 768821) Một bình oxy y tế có dung tích là 5 lít có áp suất ban đầu $2 \cdot 10^7 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 300 K. Sau khi sử dụng để cấp cứu cho bệnh nhân, áp suất trong bình giảm xuống còn 107 Pa, nhiệt độ được giữ không đổi. Biết khối lượng mol của oxy là 32 g/mol. Khối lượng oxy đã được cung cấp cho bệnh nhân là bao nhiêu kilogam (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

(ID: 768825) Đọc thông tin và trả lời câu hỏi 4, 5, 6

Do sơ suất của nhân viên kỹ thuật, một bệnh nhân đeo một chiếc vòng cổ bằng vàng có dạng vòng tròn với đường kính $d = 18 \text{ cm}$ khi chụp cộng hưởng từ (MRI). Điện trở của vòng cổ là $R = 2,26 \cdot 10^{-4}$. Trong quá trình chụp, từ trường tạo ra bởi máy MRI có phương vuông góc với vòng cổ, độ lớn tăng đều từ 1,0 T đến 1,8 T trong thời gian 1,2 s.

Câu 4: Từ thông qua vòng cổ tại thời điểm cảm ứng từ có độ lớn $B = 1,5 \text{ T}$ là bao nhiêu mWB (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 5: Độ lớn suất điện động xuất hiện trong vòng cổ trong khoảng thời gian chụp nói trên là bao nhiêu mV (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6: Công suất tỏa nhiệt trên vòng cổ do dòng điện cảm ứng gây ra trong suốt thời gian chụp MRI là bao nhiêu W (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)?

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

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Công suất hao phí: $P_{hp} = \frac{P^2}{U^2} \cdot R$

Cách giải:

Công suất hao phí: $P_{hp} = \frac{P^2}{U^2} \cdot R$

⇒ Biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là tăng điện áp trước khi truyền tải.

Chọn A.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Nhớ lại hình dạng đồ thị đường đẳng áp.

Cách giải:

Đồ thị hình 3 mô tả quá trình đẳng tích, không phải đẳng áp.

Chọn D.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Khi nhiệt độ tăng, động năng trung bình của các phân tử khí tăng, làm cho chúng di chuyển nhanh hơn.

Cách giải:

Khi nhiệt độ tăng, động năng trung bình của các phân tử khí tăng, làm cho chúng di chuyển nhanh hơn

⇒ Chất khí được đun nóng làm các hạt khí trong bình chuyển động nhanh hơn.

Chọn A.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Đường sức từ có chiều đi ra cực Bắc, đi vào Nam.

Cách giải:

Đường sức từ có chiều đi ra cực Bắc, đi vào Nam.

⇒ (A) là cực Bắc và (B) là cực Nam.

Chọn A.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về nhiệt hóa hơi riêng.

Cách giải:

Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng là J/kg.

Chọn A.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng công thức: $Q = \lambda m$.

Cách giải:

Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở 0^0C chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ là:

$$Q = \lambda m = 3,5 \cdot 10^5 \cdot 5 = 17,5 \cdot 10^5 J$$

Chọn D.

Câu 7 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng biểu thức của quá trình đẳng áp: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Cách giải:

Theo bài ra, ta có:

$$\text{Trạng thái 1: } \begin{cases} V_1 \\ T_1 = 32 + 273 = 305K \end{cases}$$

$$\text{Trạng thái 2: } \begin{cases} V_2 = V_1 + 1,7 \\ T_2 = 117 + 273 = 390K \end{cases}$$

Áp suất không đổi, ta có:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{V_1}{305} = \frac{V_1 + 1,7}{390} \Rightarrow V_1 = 6,1(lit)$$

Chọn C.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Nhớ lại khái niệm sự chuyển thể của các chất.

Cách giải:



Quá trình chuyển từ thể khí sang thể rắn của các chất được gọi là sự ngưng kết.

Chọn A.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

- Đường sức từ giữa hai cực của nam châm có chiều đi ra cực Bắc, đi vào cực Nam.
- Áp dụng quy tắc bàn tay trái, xác định chiều của lực từ: Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các đầu ngón tay là chiều của dòng điện, ngón cái hướng 90° chỉ chiều lực từ tác dụng lên sợi dây.

Cách giải:

- Đường sức từ giữa hai cực của nam châm có chiều đi ra cực Bắc, đi vào cực Nam.
- Áp dụng quy tắc bàn tay trái, xác định được lực từ tác dụng lên sợi dây có hướng (3).

Chọn A.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về sóng điện từ.

Cách giải:

Trong sóng điện từ, từ trường có hướng vuông góc với hướng của điện trường.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng định luật Lenz.

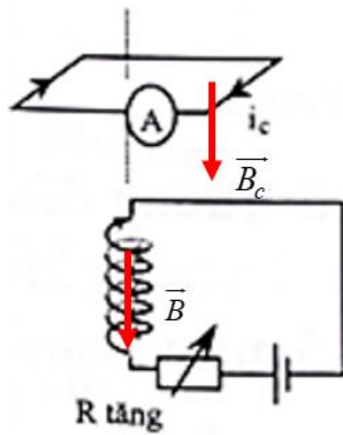
- Khi từ thông tăng, từ trường cảm ứng xuất hiện ngược chiều với từ trường ban đầu.
- Khi từ thông giảm, từ trường cảm ứng xuất hiện cùng chiều với từ trường ban đầu.

Cách giải:

Ở hình A sử dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được chiều của từ trường $\vec{B}$ hướng xuống.

Khi R tăng $\Rightarrow I$ giảm $\Rightarrow B$ giảm $\Rightarrow \Phi$ giảm $\Rightarrow \vec{B}_c \uparrow \uparrow \vec{B}$

Sử dụng quy tắc nắm tay phải xác định được chiều dòng điện cảm ứng như hình vẽ.



Chọn A.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng định luật Boyle và định luật của chất khí.

Cách giải:

+ Áp suất của nước: $p = p_0 + \rho gh$ với p_0 là áp suất khí quyển.

Khi bong bóng khí nổi dần lên thì độ cao h giảm dần $\Rightarrow$ áp suất của nước tác dụng lên bong bóng giảm dần.

+ Theo định luật Boyle, nhiệt độ không đổi, áp suất giảm thì thể tích tăng.

Chọn C.

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng nguyên lí I nhiệt động lực học: $\Delta U = A + Q$

Cách giải:

Khối khí nhận nhiệt: $Q > 0 \Rightarrow Q = 10kJ$

Khối khí nhận công: $A > 0 \Rightarrow A = 100kJ$

Độ biến thiên nội năng của lượng khí này là:

$$\Delta U = A + Q = 10 + 100 = 110kJ$$

Chọn D.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng công thức:
$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Cách giải:

Điện áp đầu ra lớn hơn điện áp đầu vào $\Rightarrow N_2 > N_1$

$\Rightarrow$ Hình 2.

Chọn B.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ sôi của nước ở áp suất chuẩn là 100°C .

Cách giải:

Trong nhiệt giai Celsius, nhiệt độ sôi của nước ở áp suất chuẩn là 100°C .

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Nhớ lại công thức tính động năng trung bình của phân tử.

Cách giải:

Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

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

Chọn A.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Từ thông: $\Phi = NBS \cdot \cos \alpha; \alpha = (\vec{n}; \vec{B})$

Cách giải:

Từ thông: $\Phi = NBS \cdot \cos \alpha; \alpha = (\vec{n}; \vec{B})$

Trong hình a và b ta có: $\alpha = 90^{\circ} \Rightarrow \cos \alpha = 0 \Rightarrow \Phi = 0$

Trong hình c và d ta có $\alpha = 0^{\circ} \Rightarrow \cos \alpha = 1 \Rightarrow \Phi = BS$

Số đường sức từ trong hình d dày hơn $\rightarrow$ trong hình d từ thông Φ có giá trị lớn nhất.

Chọn C.

Câu 18 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng công thức: công thức $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r} (T)$

Cách giải:

Cảm ứng từ tại điểm M cách dòng điện 1 m có độ lớn là 10^{-7} T .

$$\Rightarrow 10^{-7} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{1} (T) \Leftrightarrow I = 0,5 A$$

Cảm ứng từ tại điểm N cách dòng điện 0,5 m có độ lớn là

$$B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{0,5}{0,5} = 2 \cdot 10^{-7} (T)$$

Chọn B.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2	3	4
Đáp án	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	SSĐS	SSĐĐ

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

- + Lý thuyết về đẳng quá trình.
- + Phân tích đồ thị.

Cách giải:

a) Quá trình từ C $\rightarrow$ A là đẳng áp

$\rightarrow$ a đúng.

b) Trong quá trình từ C $\rightarrow$ A, chất khí sinh công 15 J

Chất khí sinh công:

$$A = p \cdot \Delta v = 10^5 \cdot (20 - 5) \cdot 10^{-6} = 1,5 J$$

$\rightarrow$ b sai.

c) Đồ thị đi từ A $\rightarrow$ B là hypebol nhưng ta thấy: $p_A \cdot V_A \neq p_B \cdot V_B$

$\Rightarrow$ Nhiệt độ tại A và B khác nhau.

$\rightarrow$ c sai.

d) Quá trình từ B $\rightarrow$ C là đẳng tích

$\rightarrow$ d đúng.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính nhiệt lượng:

+ Do bộ phận làm nóng bằng điện:

$$Q = P \cdot t = UIt$$

+ Dùng để làm nóng nước: $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$

Cách giải:

a) Dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ trong cốc, Nam thu được kết quả thấp hơn 100^0C . Nam kết luận rằng do thất thoát nhiệt ra môi trường, một phần nhiệt truyền ở vỏ ống nước, làm vỏ cốc ống nước nóng lên.

$\rightarrow$ a đúng.

b) Điểm sôi của nước khác nhau nếu khác áp suất.

$\rightarrow$ b sai.

c) Nhiệt lượng do bộ phận làm nóng tỏa ra:

$$Q = UIt = 13.230.60 = 179400J$$

→ c đúng.

d) Nhiệt lượng do bộ phận làm nóng nước toả ra cung cấp để làm nóng nước:

$$U.I.t = m.c.\Delta t \Rightarrow \frac{m}{t} = \frac{U.I}{c.\Delta t} = \frac{230.13}{4200.(100 - 25)}$$

$$\approx 9,5.10^{-3} (kg / s) \approx 9,5(g / s)$$

→ d đúng.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ thông và suất điện động cảm ứng.

Cách giải:

a) Suất điện động cảm ứng có biểu thức:

$$e = \omega.\Phi_0 \sin(\omega t + \varphi)$$

$$e = 100\pi \frac{20}{\pi} .10^{-3} .\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$$

$$e = 2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$$

→ a sai.

b) Suất điện động cực đại: $E_0 = 2V$

→ b sai.

c) Pha ban đầu của từ thông: $\varphi = \frac{\pi}{4} (rad)$

→ c đúng.

d) Từ thông cực đại $\Phi = \frac{10}{\pi} (mWb)$

→ d sai.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ thông và phương pháp cân dòng điện.

Cách giải:

a) Số chỉ của cân điện từ khác đi sau khi cấp điện là do phản lực của lực từ lên nam châm.

→ a sai.

b) Khi bật điện, lực từ tác dụng vào thanh nhôm hướng lên gia tăng áp lực lên cân làm số chỉ của cân tăng lên.

→ b sai.

c) Nếu điều chỉnh biến trở giảm đi thì số chỉ trên bảng điện từ tăng lên, bởi vì lực từ tác dụng thanh nhôm có định tăng lên làm thanh nhôm gia tăng phản lực lên nam châm.

→ c đúng.

d) Lực từ có độ lớn bằng trọng lượng phần khối lượng tăng lên.

$$F = P = \Delta mg = (82,4 - 82) \cdot 10^{-3} \cdot 10$$

$$\Rightarrow F = 4 \cdot 10^{-3} (N) = 4 (mN)$$

→ d đúng.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	240	5	0,64	38,2	17	1,3

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Công thức lực từ: $F = BI\ell \sin \alpha$

Cách giải:

Lực từ tác dụng lên dây dẫn:

$$F = BI\ell \sin(\vec{I}; \vec{B}) = 4 \cdot 10^{-5} \cdot 3 \cdot 2 \cdot \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 240 \cdot 10^{-6} (N)$$

Đáp án: 240.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Nhiệt lượng cung cấp cho quá trình toả hơi: $m = \frac{Q}{L}$

Cách giải:

Khối lượng nước cần bay hơi là:

$$m = \frac{Q}{L} = \frac{6850 \cdot 10^3}{1,37 \cdot 10^6} = 5 (kg)$$

Đáp án: 5.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình Clapeyron: $pV = nRT$

Cách giải:

Áp dụng phương trình Clapeyron:

$$pV = nRT = \frac{m}{M} RT \Rightarrow \Delta pV = \frac{\Delta m}{M} RT$$

$$\Leftrightarrow (2.10^7 - 10^7)(5.10^{-3}) = \frac{\Delta m}{32.10^{-3}} \cdot 8,31.300$$

$$\Rightarrow \Delta m \approx 0,64(kg)$$

Đáp án: 0,64.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng công thức từ thông: $\Phi = BS \cos \alpha$

Cách giải:

Từ thông qua vòng cổ lúc này là:

$$\Phi = BS \cos \alpha = B \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4} \cdot \cos \alpha = 2,5 \cdot \pi \cdot \frac{0,18^2}{4} \cos 0^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi \approx 38,2 \cdot 10^{-3} (Wb) = 38,2 (mWb)$$

Đáp án: 38,2.

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

Suất điện động cảm ứng có độ lớn:

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

Cách giải:

Suất điện động cảm ứng có độ lớn:

$$e_c = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{\Delta BS}{\Delta t} \right| = \left| \frac{(1,8 - 1) \pi \frac{0,18^2}{4}}{1,2} \right|$$

$$\Rightarrow e_c \approx 17 \cdot 10^{-3} (V) = 17 (mV)$$

Đáp án: 17.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

$$\text{Công suất tỏa nhiệt: } P = \frac{e^2}{R}$$

Cách giải:

$$\text{Công suất tỏa nhiệt: } P = \frac{e^2}{R} = \frac{(17 \cdot 10^{-3})^2}{2,26 \cdot 10^{-4}} \approx 1,3 (W)$$

Đáp án: 1,3.