

Đề thi
05 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

gồm:

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh

Mã đề: 104

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol

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: Đường sức từ của từ trường đều là các đường

- A. thẳng song song và cách đều nhau. B. thẳng hoặc đường cong.
C. cong không cắt nhau. D. cong cách đều nhau.

Câu 2: Khi nhiệt độ một vật tăng $1^{\circ}C$ trong thang nhiệt độ Celsius thì nhiệt độ của nó

- A. giảm 1 K trong thang nhiệt độ Kelvin. B. giảm 274 K trong thang nhiệt độ Kelvin.
C. tăng 274 K trong thang nhiệt độ Kelvin. D. tăng 1 K trong thang nhiệt độ Kelvin.

Câu 3: Trong hệ SI, đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng là

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

Câu 4: Dòng điện Foucault không xuất hiện trong trường hợp nào sau đây?

- A. Khối đồng nằm yên trong từ trường đều.
B. Khối sắt nằm trong từ trường có cảm ứng từ tăng dần.
C. Khối thép nằm trong từ trường có cảm ứng từ biến thiên điều hòa theo thời gian.
D. Khối nhôm nằm trong từ trường có cảm ứng từ giảm dần.

Câu 5: Từ thông qua khung dây kín giảm đều từ 0,2 Wb xuống 0,1 Wb trong thời gian 0,02 s. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. 4,0 V. B. 5,0 V. C. 2,5 V. D. 10,0 V.

Câu 6: Phương của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đặt trong từ trường

- A. vuông góc với mặt phẳng chứa dây dẫn mang dòng điện và véc tơ cảm ứng từ.
B. chỉ vuông góc với dây dẫn mang dòng điện, không vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.
C. chỉ vuông góc với véc tơ cảm ứng từ, không vuông góc với dây dẫn.
D. song song với mặt phẳng chứa dây dẫn và véc tơ cảm ứng từ.

Câu 7: Hiệu điện thế xoay chiều $u = 12\cos(100\pi t)$ V có tần số là

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

Câu 8: Độ lớn suất điện động cảm ứng trong mạch tỉ lệ thuận với

- A. thời gian xảy ra sự biến thiên từ thông qua mạch.
B. độ lớn của từ thông qua mạch.
C. bình phương từ thông qua mạch.
D. tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch.

Câu 9: Một bình kín chứa khí heli ở nhiệt độ $37^{\circ}C$. Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí xấp xỉ

- A. $4,28.10^{-21}$ J. B. $6,42.10^{-21}$ J. C. $7,66.10^{-22}$ J. D. $2,07.10^{-23}$ J.

Câu 10: Một hình vuông cạnh 5,0 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,8 \text{ mT}$. Từ thông qua hình vuông đó bằng 10^{-6} Wb. Góc hợp bởi véc tơ cảm ứng từ và véc tơ pháp tuyến của hình vuông đó bằng

- A. 45° . B. 0° . C. 60° . D. 30° .

Câu 11: Một sóng điện từ có tần số 90 MHz truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s . Bước sóng của sóng này là

- A. 3,33 m. B. 33,3 km. C. 33,3 m. D. 3,33 km.

Câu 12: Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 2000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 110 V. Khi đó, hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 220 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 3000. B. 4000. C. 2000. D. 1000.

Câu 13: Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,34.10^5$ J/kg. Tại nhiệt độ nóng chảy, nhiệt lượng cần cung cấp để 200 mg đồng nóng chảy hoàn toàn là

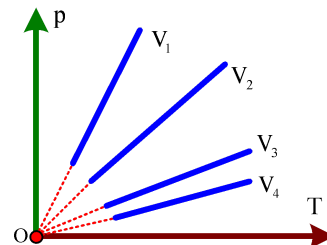
- A. 13,4 J. B. 1,34 J. C. 2,68 J. D. 26,8 J.

Câu 14: Một khung dây dẫn phẳng, dẹt có 100 vòng, mỗi vòng có diện tích 50 cm^2 . Khung dây quay đều tốc độ 3000 vòng/phút quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,02 T. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 3,4 V. B. 1,1 V. C. 2,2 V. D. 1,7 V.

Câu 15: 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_4 . B. V_3 .
C. V_1 . D. V_2 .



Câu 16: Nén một lượng khí lí tưởng để thể tích của nó giảm từ 1,0 lít tới 0,5 lít thì nhiệt độ của tăng từ 27°C đến 77°C . Áp suất của lượng khí trước khi nén là 300 kPa. Áp suất của lượng khí sau khi nén là

- A. 100 kPa B. 600 kPa C. 700 kPa D. 150 kPa

Câu 17: Hai bình có thể tích $V_1, V_2 = 2V_1$ được nối thông khí với nhau bằng một ống nhỏ cách nhiệt. Hai bình chứa khí oxy ở áp suất 1,00 atm, nhiệt độ 27°C . Khi duy trì nhiệt độ bình V_1 là -23°C , nhiệt độ bình V_2 là 77°C thì áp suất khí trong các bình là

- A. 1,08 atm. B. 0,93 atm. C. 1,03 atm. D. 0,66 atm.

Câu 18: Một cuộn dây kín gồm N vòng dây đặt trong từ trường có cảm ứng từ $B = B_0 \cos(\omega t)$ với B_0, ω là hằng số. Tại mỗi thời điểm, đường sức từ là các đường thẳng song song, cách đều nhau và vuông góc với mặt phẳng các vòng dây. Mỗi vòng dây có diện tích S_0 , khối lượng m_0 , điện trở r_0 và nhiệt dung riêng c . Giả sử toàn bộ nhiệt lượng do dòng điện cảm ứng tạo ra làm nóng cuộn dây, cuộn dây không bị nóng chảy. Trong thời gian t phút nhiệt độ của cuộn dây tăng 1°C . Nếu cuộn dây có $2N$ vòng dây thì trong thời gian $3t$ phút, nhiệt độ của cuộn dây tăng

- A. 6°C B. 3°C C. 2°C D. 1°C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

$$e = 5 \cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{V})$$

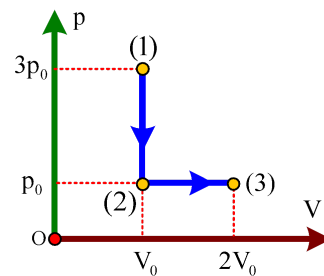
Câu 1: Suất điện động trong một vòng dây có biểu thức

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Suất điện động cực đại trong vòng dây bằng 5 V.		
b) Chu kì biến đổi của suất điện động là 10 s.		
c) Từ thông cực đại qua vòng dây $\frac{0,25}{\pi} \text{ Wb}$		
d) Biểu thức của từ thông qua vòng dây là $\Phi = \frac{0,25}{\pi} \sin(100\pi t + \pi) \text{ Wb}$		

Câu 2: Người ta thực hiện công 800 J để nén khí trong xi lanh thì khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 300 J.

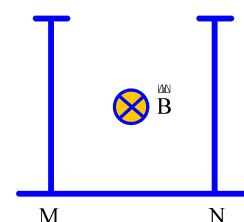
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nội năng của khí trong xi lanh là tổng động năng và thế năng của các phân tử khí.		
b) Áp suất của khối khí trong xi lanh không thay đổi.		
c) Khí trong xi lanh nhận công $A = -800 \text{ J}$.		
d) Độ biến thiên nội năng của khí trong xi lanh là 500 J.		

Câu 3: Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) bằng hai đẳng quá trình như hình vẽ. Biết nhiệt độ của khí ở trạng thái (1) là $T_1 = 300\text{ K}$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.		
b) Áp suất khí ở trạng thái (2) lớn hơn áp suất khí ở trạng thái (3) hai lần.		
c) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) lớn hơn nhiệt độ khí ở trạng thái (2).		
d) Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (3) bằng 300 K.		

Câu 4: Treo đoạn dây dẫn cứng MN, khối lượng của một đơn vị chiều dài là $0,05\text{ kg/m}$ bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang. Cảm ứng từ có chiều như hình vẽ, có độ lớn $B = 0,05\text{ T}$. Biết lực căng dây bằng 0 N . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hợp lực tác dụng vào thanh MN khác 0 N .		
b) Lực từ tác dụng vào thanh MN ngược chiều trọng lực tác dụng vào nó.		
c) Dòng điện chạy qua dây dẫn có chiều từ N đến M.		
d) Cường độ dòng điện qua dây dẫn có độ lớn 10 A .		

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

Câu 1: Một dòng điện có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t\text{ A})$ (t tính bằng giây) đi qua một ampe kế nhiệt. Số chỉ của ampe kế là bao nhiêu A?

Đáp án

Câu 2: Nén đẳng nhiệt một lượng khí lí tưởng xác định từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí sau khi nén là 5 atm . Áp suất ban đầu của khí đó là bao nhiêu atm?

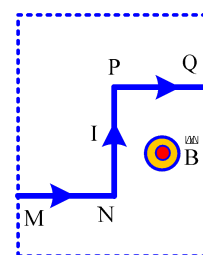
Đáp án

Câu 3: Một bình kín chứa $2,0\text{ mol}$ khí lí tưởng. Áp suất, nhiệt độ của khí trong bình lần lượt là $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$ và 24°C . Thể tích của bình bằng bao nhiêu lít? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)

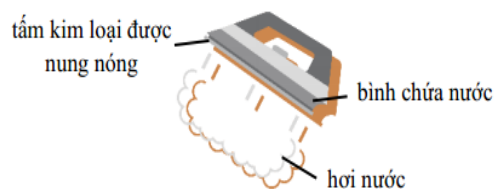
Đáp án

Câu 4: Một đoạn dây dẫn được uốn vuông góc tại hai điểm N, P như hình vẽ. Dòng điện chạy trong dây có cường độ $2,0\text{ A}$. Từ trường đều với cảm ứng từ có phương vuông góc với mặt phẳng chứa dây dẫn và có độ lớn $40\text{ }\mu\text{T}$. Các đoạn dây trong từ trường có độ dài $MN = PQ = 40\text{ cm}$, $NP = 60\text{ cm}$. Độ lớn của hợp lực từ tác dụng lên phần dây dẫn bằng bao nhiêu mN?

Đáp án



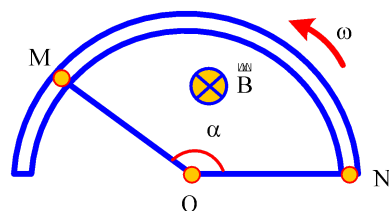
Câu 5: Hình bên mô tả một chiếc bàn là hơi nước. Nước từ một bình chứa nhỏ giọt vào một tấm kim loại được nung nóng bằng điện. Bộ phận làm nóng tiêu thụ công suất điện 1,5 kW. Giả sử rằng toàn bộ năng lượng từ bộ phận làm nóng được truyền đến tấm kim loại. Tấm kim loại được duy trì ở nhiệt độ làm việc của nó. Nước ở 30°C nhỏ giọt vào tấm kim loại làm hơi nước ở 100°C liên tục thoát ra từ bàn là.



Nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg, nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K. Mỗi phút bàn là tạo ra bao nhiêu gam hơi nước? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Đáp án

Câu 6: Hình bên mô tả một dây dẫn được uốn thành một cung tròn có bán kính $r = 30$ cm, tâm O. Một dây dẫn thẳng OM có thể quay quanh O và tiếp xúc trượt với cung tại M. Một dây dẫn thẳng ON khác hoàn thành mạch kín. Cả ba dây dẫn đều có tiết diện ngang $2,0 \text{ mm}^2$ và điện trở suất $2,65 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Hệ thống nằm trong từ trường đều có độ lớn $B = 0,2$ T vuông góc với mặt phẳng hình vẽ. Ban đầu điểm M trùng với N. Dây dẫn OM quay đều từ N với tốc độ góc không đổi 2 rad/s. Cường độ dòng điện cảm ứng chạy trong mạch bằng bao nhiêu A khi OM quay được góc $\alpha = 115^\circ$? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)



Đáp án

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!