

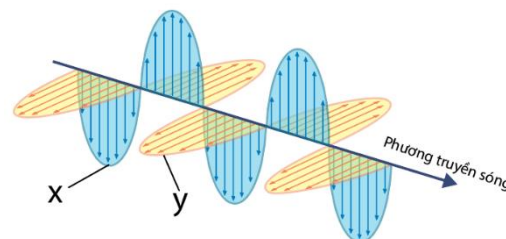
Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A18

Số báo danh:

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:** Hai vật cho tiếp xúc sẽ không có sự truyền nhiệt nếu chúng có cùng
A. nội năng. **B.** thể tích. **C.** nhiệt dung riêng. **D.** nhiệt độ.
- Câu 2:** Đại lượng nào sau đây là đại lượng vector?
A. Suất điện động cảm ứng. **B.** Cường độ dòng điện.
C. Cảm ứng từ. **D.** Từ thông.
- Câu 3:** Một lượng chất khí xác định thì
A. có thể tích riêng, không có hình dạng riêng. **B.** không có thể tích riêng và hình dạng riêng.
C. có thể tích riêng và hình dạng riêng. **D.** không có thể tích riêng, có hình dạng riêng.
- Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Chuyển động Brown do các tác động bên ngoài chất lỏng gây nên.
B. Chuyển động Brown là chuyển động của các phân tử chất lỏng.
C. Các hạt lơ lửng trong chất lỏng càng lớn thì chuyển động Brown càng rõ ràng.
D. Nhiệt độ chất lỏng càng cao thì động năng trung bình của phân tử chất lỏng càng lớn.
- Câu 5:** Nếu từ thông qua một khung dây giảm đều với tốc độ 2 Wb/s thì
A. suất điện động cảm ứng trên khung dây tăng với tốc độ 2 V/s .
B. suất điện động cảm ứng trên khung dây giảm với tốc độ 2 V/s .
C. suất điện động cảm ứng trên khung dây không đổi.
D. cuộn dây không xuất hiện suất điện động cảm ứng.
- Câu 6:** Cho một vòng dây dẫn kín dịch chuyển ra xa một nam châm thì trong vòng dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng. Đây là hiện tượng cảm ứng điện từ. Bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ này là quá trình chuyển hóa
A. cơ năng thành điện năng. **B.** điện năng thành quang năng.
C. điện năng thành hóa năng. **D.** điện năng thành cơ năng.
- Câu 7:** Hình vẽ bên mô tả sự lan truyền của sóng điện từ trong môi trường điện môi mà một học sinh đã vẽ được vào giấy. Trong đó, v là kí hiệu mà học sinh biểu diễn vận tốc truyền sóng và cũng là chỉ chiều truyền của sóng điện từ. Do sơ ý nên học sinh quên kí hiệu các thành phần X và Y. Em hãy chọn đúng tên gọi của các thành phần X và Y mà bạn học sinh còn chưa biểu diễn?
A. X là cường độ dòng điện i , Y là điện tích trên tụ q .
B. X là cường độ điện trường $\vec{E}$, Y là cảm ứng từ $\vec{B}$.
C. X là điện tích trên tụ q , Y là cường độ dòng điện i .
D. X là cảm ứng từ $\vec{B}$, Y là cường độ điện trường $\vec{E}$.
- Câu 8:** Phát biểu nào sau đây đúng về nhiệt độ nhiệt động và nhiệt độ Celcius?
A. 0°C và 0 K biểu thị cùng nhiệt độ. **B.** 273°C và 0 K biểu thị cùng nhiệt độ.
C. 27°C và 300 K biểu thị cùng nhiệt độ. **D.** -27°C và 300 K biểu thị cùng nhiệt độ.
- Câu 9:** Nội năng của một khối khí tăng 25 J khi được truyền một nhiệt lượng 35 J . Trong quá trình này, khối khí
A. thực hiện công 60 J . **B.** thực hiện công 10 J . **C.** nhận công 10 J . **D.** nhận công 60 J .



Câu 10: Một bóng đèn khi phát sáng, khí trong bóng có nhiệt độ là 100°C và áp suất là 1 atm. Khi không có dòng điện chạy qua bóng đèn, khí bên trong bóng đèn có nhiệt độ là 20°C và áp suất là

- A.** 0,2 atm. **B.** 0,8 atm. **C.** 5,0 atm. **D.** 1,3 atm.

Câu 11: Trong từ trường đều, một khung dây phẳng có diện tích 300 cm^2 được đặt theo phương vuông góc với từ trường. Từ thông qua khung dây là 6 mWb . Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

- A.** 0,2 T. **B.** 0,4 T. **C.** 0,8 T. **D.** 1,2 T.

Câu 12: Một đoạn dây thẳng dài 40 cm đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,05 T. Biết đoạn dây vuông góc với các đường sức từ. Khi cho dòng điện không đổi có cường độ 2 A chạy qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là

- A.** 0,05 N. **B.** 0,02 N. **C.** 0,04 N. **D.** 0,01 N.

Câu 13: Trong phòng thí nghiệm có một bình khí oxygen. Vào mùa đông, nhiệt độ phòng đo được là 10°C . Vào mùa hè, van áp suất trên bình cho thấy áp suất khí trong bình tăng thêm 10,2% so với mùa đông. Nhiệt độ phòng vào mùa hè là

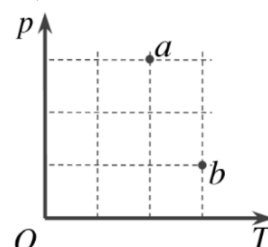
- A. 32°C B. 35°C C. 39°C D. 27°C

Câu 14: Một bình có dung tích 10 lít chứa 2 g hydrogen ở 27°C. Biết khối lượng mol của khí hydrogen là 2 g/mol. Áp suất trong bình là

- A.** $1,2 \cdot 10^5$ Pa. **B.** $3,2 \cdot 10^5$ Pa. **C.** $1,5 \cdot 10^5$ Pa. **D.** $2,5 \cdot 10^5$ Pa.

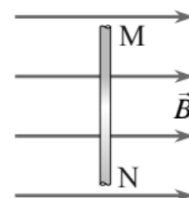
Câu 15: Như hình bên, điểm a và b trên đồ thị liên hệ giữa áp suất p và nhiệt độ nhiệt động T biểu diễn hai trạng thái của một khối khí lí tưởng nhất định. Tỉ số giữa thể tích của khí trạng thái a so với trạng thái b là

- A.** 3. **B.** $\frac{1}{3}$.
C. $\frac{2}{9}$. **D.** $\frac{9}{2}$.



Câu 16: Như hình bên, trong một từ trường đều có $B = 0,06 \text{ T}$, một đoạn dây thẳng MN dài 10 cm mang dòng điện được đặt vuông góc với đường sức từ. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn hướng ra ngoài trang giấy và có độ lớn 0,03 N. Dòng điện trong dây dẫn có

- A.** chiều từ M đến N và cường độ 5 A
B. chiều từ N đến M và cường độ 5 A
C. chiều từ M đến N và cường độ 2 A
D. chiều từ N đến M và cường độ 2 A

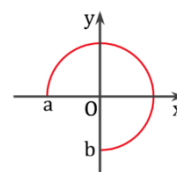


Câu 17: Đèn trời là loại đèn được làm bằng giấy, dùng để thả cho bay lên trời sau khi đốt đèn, nguyên lý tương tự như một khinh khí cầu. Một chiếc đèn trời có thể tích là 1 m^3 , thân đèn (kể cả nhiên liệu) có khối lượng là $0,2 \text{ kg}$. Không khí quanh đèn có nhiệt độ không đổi 27°C và khối lượng riêng $1,2 \text{ kg/m}^3$. Một người giữ đáy đèn rồi đốt bấc, đến khi cả hai tay đều cảm thấy đèn có thể bay lên, người đó thả tay ra và đèn từ từ bay lên. Nhiệt độ của khí bên trong đèn ít nhất là bao nhiêu khi thả tay ra?

- A.** 43°C **B.** 54°C **C.** 76°C **D.** 87°C

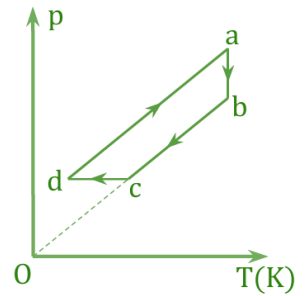
Câu 18: Như hình vẽ, một sợi dây ab có chiều dài l được uốn thành hình vòng cung và đặt trong mặt phẳng trang giấy, cường độ dòng điện chạy qua sợi dây là I . Từ trường đều vuông góc với mặt phẳng trang giấy và có độ lớn cảm ứng từ là B . Lực từ tác dụng lên sợi dây là

- A.** Bil. **B.** $\frac{2}{3\pi}$ Bil. **C.** $\frac{2\sqrt{2}}{3\pi}$ Bil. **D.** $\frac{3}{2\pi}$ Bil.



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: Trạng thái của một lượng khí lí tưởng nhất định trải qua 4 quá trình $a \rightarrow b, b \rightarrow c, c \rightarrow d, d \rightarrow a$ như trên đồ thị áp suất p – nhiệt độ nhiệt động T như hình vẽ. Đường thẳng kéo dài của bc đi qua gốc tọa độ, cd vuông góc với ab và song song với trục hoành, và da song song với bc .

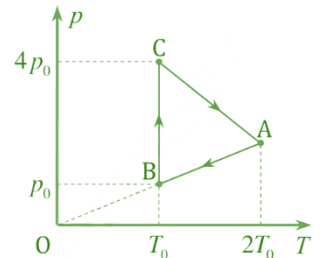


- a) Thể tích giảm liên tục trong quá trình $a \rightarrow b$.
- b) Thể tích không thay đổi trong $b \rightarrow c$.
- c) Thể tích giảm liên tục trong quá trình $c \rightarrow d$.
- d) Thể tích không thay đổi trong quá trình $d \rightarrow a$.

Câu 2: Sóng điện từ có

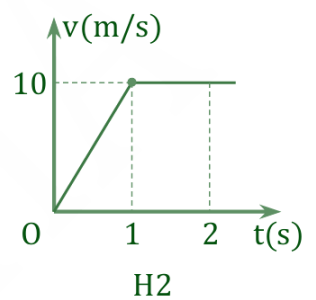
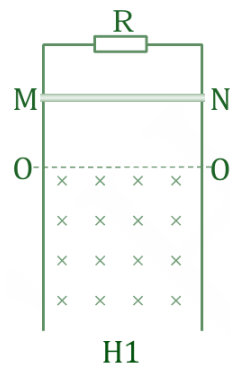
- a) vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương, cùng chiều.
- b) cảm ứng từ B và cường độ điện trường E luôn biến thiên vuông pha nhau.
- c) vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ cùng vuông góc phương truyền sóng nhưng lệch pha 45°
- d) vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ vuông góc với nhau và cùng vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 3: Như trên đồ thị áp suất p – nhiệt độ nhiệt động T ở hình bên, một lượng khí lí tưởng có khối lượng nhất định chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B, trạng thái C, rồi trở về trạng thái A. Gọi thể tích và áp suất của khí ở trạng thái A, B, C tương ứng là V_A, V_B, V_C và p_A, p_B, p_C .



- a) $p_A = 3p_0$.
- b) $V_B = 4V_C$.
- c) Trong quá trình $A \rightarrow B$, khí tỏa nhiệt.
- d) Trong quá trình $B \rightarrow C$, khí tỏa nhiệt.

Câu 4: Như hình vẽ H1, hai ray dẫn song song được đặt thẳng đứng nằm trong mặt phẳng trang giấy, cách nhau 2 m, đầu trên hai ray được nối với điện trở $R = 8\Omega$. Thanh kim loại MN giữa hai ray có khối lượng 0,4 kg và điện trở $r = 2\Omega$. Một từ trường đều bên dưới OO' hướng vuông góc với trang giấy. Thanh kim loại được thả ra từ trạng thái đứng yên từ vị trí như trên hình H1, và đồ thị vận tốc - thời gian rơi của thanh MN trong quá trình rơi như hình H2.



- H2. Thanh kim loại và ray dẫn luôn tiếp xúc tốt, bỏ qua ma sát giữa chúng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- a) Khoảng cách từ vị trí bắt đầu thả thanh MN đến OO' là 10 m.
- b) Chiều dòng điện cảm ứng qua thanh MN khi nó đi vào từ trường có chiều từ M đến N.
- c) Độ lớn cảm ứng từ của từ trường đều là 1 T.
- d) Từ $t = 1 \text{ s}$ đến $t = 2 \text{ s}$, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là 32 J.

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

Câu 1: Một vật được làm lạnh từ 85°C xuống 5°C thì theo thang Kelvin nhiệt độ đã giảm đi bao nhiêu K?

Câu 2: Một lượng khí nhất định có thể tích 2,0 lít ở 27°C . Nếu áp suất được giữ không đổi và thể tích khí tăng lên thành 2,3 lít thì nhiệt độ của nó là bao nhiêu $^\circ\text{C}$ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

- Câu 3:** Một bình chứa một chất khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 4 atm. Nếu một nửa lượng khí thoát ra khỏi bình và nhiệt độ của khí giảm xuống còn 12°C thì áp suất khí là bao nhiêu atm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?
- Câu 4:** Một cuộn dây gồm 100 vòng dây có điện trở 20Ω được đặt trong từ trường. Nếu từ thông qua một vòng dây tăng từ 0,4 Wb lên 0,8 Wb trong 0,4 s thì cường độ dòng điện cảm ứng chạy qua cuộn dây có độ lớn bằng bao nhiêu ampe?
- Câu 5:** Thả 50 g nước đá ở 0°C vào một bình cách nhiệt chứa nước ở 80°C . Khi cân bằng, nhiệt độ của nước thu được là 40°C . Bây giờ để hạ nhiệt độ của nước trong bình xuống còn 20°C thì cần thêm vào bình bao nhiêu gam nước đá nữa? Biết nhiệt dung riêng của nước là $1\text{kcal}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $80\text{kcal}/\text{kg}$.
- Câu 6:** Như hình bên, một piston cách nhiệt chia bình chứa khí thành hai phần A và B với tỉ số số mol khí $n_A:n_B = 5:4$. Ban đầu, ở trạng thái cân bằng, tỉ số thể tích khí $V_A:V_B = 1:2$ và nhiệt độ khối khí B là 300 K. Bỏ qua ma sát của piston với thành bình. Giữ nhiệt độ khối khí B không đổi, để thể tích khí ở hai phía piston bằng nhau thì nhiệt độ khối khí A phải tăng thêm bao nhiêu K?

