

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A17

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:** Quá trình cực nước đá chuyển thành nước được gọi là quá trình

- A. nóng chảy. B. ngưng kết. C. bay hơi. D. đông đặc.

Câu 2: Định luật Charles cho biết sự biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định khi thông số

- A. nhiệt độ của khí không đổi. B. khối lượng riêng khí không đổi.
C. thể tích của khí không đổi. D. áp suất của khí không đổi.

Câu 3: Để tưởng nhớ nhà vật lý Nikola Tesla, đại lượng vật lý nào sau đây sử dụng "Tesla (T)" làm đơn vị đo?

- A. Cường độ điện trường. B. Cảm ứng từ.
C. Từ thông. D. Suất điện động cảm ứng.

Câu 4: Con người thường đổ mồ hôi nhiều khi trời nóng, đây là hiện tượng sinh lý tự vệ của cơ thể con người. Việc đổ mồ hôi giúp điều hòa nhiệt độ cơ thể. Điều này là do mồ hôi

- A. hấp thụ nhiệt để nóng chảy. B. hấp thụ nhiệt để bay hơi.
C. tỏa nhiệt để hóa lỏng. D. tỏa nhiệt để bay hơi.

Câu 5: Trong một bình kín, có một giọt nước ở nhiệt độ 15°C . Sau một thời gian, giọt nước bay hơi thành hơi nước, và nhiệt độ vẫn giữ ở 15°C . Phát biểu nào sau đây về quá trình trên là đúng?

- A. Động năng trung bình của các phân tử tăng. B. Nội năng không đổi.
C. Thế năng phân tử tăng. D. Động năng trung bình của các phân tử giảm.

Câu 6: Biết nhiệt dung riêng của nhôm, sắt và đồng giảm dần theo thứ tự. Ba khối nhôm, sắt và đồng có khối lượng bằng nhau ở cùng một nhiệt độ ban đầu nếu hấp thụ một lượng nhiệt như nhau thì

- A. nhiệt độ của ba khối kim loại bằng nhau. B. nhiệt độ của khối đồng cao nhất.
C. nhiệt độ của khối sắt cao nhất. D. nhiệt độ của khối nhôm cao nhất.

Câu 7: Gọi p là áp suất chất khí, μ là mật độ của phân tử khí, m là khối lượng của phân tử khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của các bình phương tốc độ phân tử khí. Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

- A. $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$. B. $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$. C. $p = \mu m \overline{v^2}$. D. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$.

Câu 8: Đường sức từ của từ trường đều là

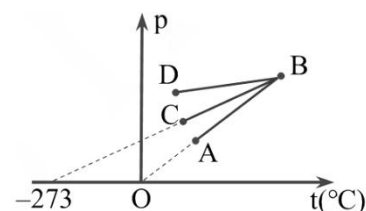
- A. các đường cong cắt nhau.
B. các đường tròn đồng tâm.
C. các đường thẳng cắt nhau.
D. các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 9: Khi nói về chuyển động Brown, phát biểu nào sau đây là đúng?

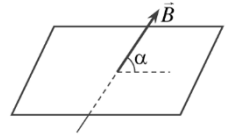
- A. Chuyển động Brown là chuyển động của các phân tử chất lỏng.
B. Khi nhiệt độ giảm xuống 0°C , chuyển động Brown dừng lại.
C. Nếu thời gian đủ dài, chuyển động Brown sẽ dần chậm lại và dừng lại.
D. Chuyển động Brown không bao giờ dừng lại.

Câu 10: Mỗi đường nét liền ở đồ thị bên biểu diễn một quá trình thay đổi trạng thái khác nhau mà một khối khí lí tưởng nhất định trải qua. Quá trình giảm thể tích khí là

- A. $B \rightarrow A$ B. $B \rightarrow C$
C. $B \rightarrow D$ D. $C \rightarrow B$



Câu 11: Như hình vẽ, một khung dây phẳng được đặt nằm ngang trong từ trường đều có đường sức từ hợp với mặt phẳng nằm ngang góc α . Biết $\sin\alpha = \frac{4}{5}$, diện tích khung dây là S và độ lớn cảm ứng từ là B . Từ thông qua khung dây là



- A. BS . B. $\frac{4}{5}BS$. C. $\frac{3}{5}BS$. D. $\frac{3}{4}BS$.

Câu 12: Chất khí có áp suất 10^5 Pa và khối lượng riêng 2 kg/m^3 thì có tốc độ căn quân phương của phân tử là

- A. 224 m/s. B. 129 m/s. C. 387 m/s. D. 435 m/s.

Câu 13: Một bình thép kín chứa không khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất là 1 atm. Nếu nhiệt độ trong bình tăng lên tới 127°C thì áp suất của không khí trong bình là

- A. $\frac{4}{3}$ atm. B. $\frac{3}{4}$ atm. C. $\frac{127}{27}$ atm. D. $\frac{27}{127}$ atm.

Câu 14: Một dây dẫn có chiều dài 10 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều. Cường độ dòng điện chạy trong dây là 1,2 A thì lực từ tác dụng lên dây bằng 0,024 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường bằng

- A. 0,3 T. B. 0,5 T. C. 1,2 T. D. 0,2 T.

Câu 15: Dùng một cốc chứa 100 g nước nóng ở nhiệt độ 80°C để hâm nóng một hộp sữa chứa 200 g sữa ở nhiệt độ 20°C . Cuối cùng, sữa được hâm nóng đến 50°C . Biết nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ J/(g.K)}$. Nhiệt dung riêng của sữa là

- A. $2,1 \text{ J/(g.K)}$. B. $1,4 \text{ J/(g.K)}$. C. $4,2 \text{ J/(g.K)}$. D. $3,6 \text{ J/(g.K)}$.

Câu 16: Quả cầu sắt nặng 10 g được đưa vào lò nung đủ lâu. Sau khi lấy ra, cho ngay vào 50 g nước ở nhiệt độ 10°C , khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ nước tăng tới 25°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt và của nước lần lượt là 460 J/(kgK) và 4200 J/(kgK) . Nhiệt độ trong lò nung là

- A. 660°C B. 660 K C. 710 K D. 710°C

Câu 17: Thể tích của một quả bóng đá là 2,5 lít. Do để lâu, áp suất khí bên trong quả bóng chỉ gấp 1,2 lần áp suất khí quyển. Một bạn sử dụng chiếc bơm tay để bơm bóng, mỗi lần bơm được 125 ml khí ở áp suất khí quyển vào bóng. Bỏ qua sự thay đổi nhiệt độ khí trong quá trình bơm hơi. Số lần khí cần được bơm hơi để áp suất khí bên trong quả bóng gấp đôi áp suất khí quyển là

- A. 14. B. 16. C. 18. D. 20.

Câu 18: Thả cục nước đá khối lượng 40 g ở 0°C vào cốc nước có chứa 0,2 lít nước ở 20°C . Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của cốc và môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của nước $4,2 \text{ J/g.K}$, khối lượng riêng của nước là 1 g/cm^3 , nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 334 J/g . Nhiệt độ cuối của cốc nước là

- A. $3,4^\circ\text{C}$ B. 7°C C. 0°C D. $4,3^\circ\text{C}$

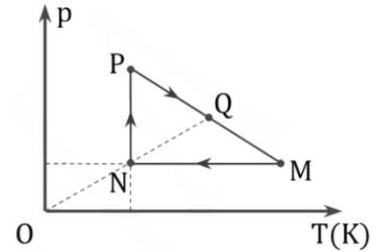
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Phát biểu sau đây là đúng hay sai?

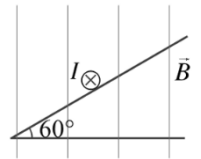
- A. Các đường sức từ xuất phát từ cực S và kết thúc ở cực N của nam châm.
 B. Mật độ đường sức từ biểu thị độ lớn cảm ứng từ trong từ trường.
 C. Nếu đoạn dây mang dòng điện không chịu tác dụng của lực từ thì ở đó chắc chắn không có từ trường.
 D. Khi mặt phẳng vòng dây phẳng vuông góc với từ trường đều thì từ thông đi qua nó bằng không.

Câu 2: Một lượng khí lí tưởng nhất định chuyển trạng thái theo chu trình $M \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow M$ như biểu diễn trên đồ thị $p - T$ ở hình bên.

- Khí thực hiện công trong quá trình $M \rightarrow N$.
- Khí tỏa nhiệt trong quá trình $N \rightarrow P$.
- Thể tích của khí ở N và Q bằng nhau.
- Khí thực hiện công trong quá trình $P \rightarrow M$.



Câu 3: Như mô phỏng hình bên, một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đang nằm cân bằng trên mặt phẳng nghiêng nhẵn có góc nghiêng 60° . Toàn bộ nằm trong từ trường đều có phương thẳng đứng. Đoạn dây dài 40 cm, khối lượng 120 g, mang dòng điện hướng vào trong trang giấy với cường độ 3 A. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

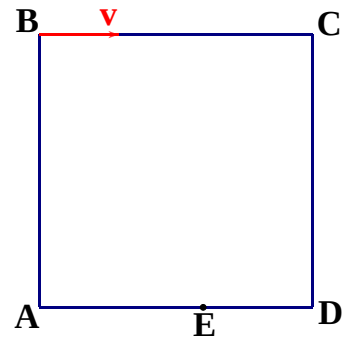


- Đoạn dây chịu lực từ có phương song song với mặt phẳng nghiêng và hướng lên.
- Đường sức từ của từ trường đều hướng xuống.
- Độ lớn cảm ứng từ của từ trường đều là $\sqrt{3} \text{ T}$.
- Áp lực của thanh lên mặt phẳng nghiêng có độ lớn là 2,4 N.

Câu 4: Từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ B , hướng vuông góc với mặt phẳng trang giấy trong giới hạn hình vuông ABCD cạnh dài d . Một hạt tích điện dương q được phóng từ điểm B vào từ trường với tốc độ v dọc theo hướng BC. Hạt bay ra khỏi từ trường

từ điểm E trên cạnh AD, với $BE = \frac{2d\sqrt{3}}{3}$.

- Từ trường hướng vào trong trang giấy.
- Khối lượng của hạt là $m = \frac{2Bqd}{3v}$.
- Khoảng thời gian hạt chuyển động trong từ trường là $\frac{4\pi d}{9v}$.
- Nếu tốc độ của hạt là $3v$ thì khoảng thời gian để hạt chuyển động trong từ trường là $\frac{2\pi d}{9v}$.



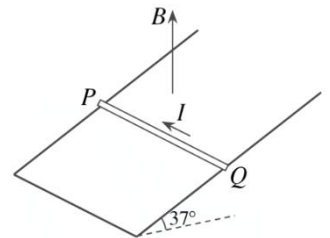
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một lượng khí lí tưởng ban đầu ở áp suất 1,2 atm và nhiệt độ 27°C thì có khối lượng riêng $1,32 \text{ kg/m}^3$. Khi lượng khí này có áp suất 1,5 atm và nhiệt độ 57°C thì khối lượng riêng của nó là bao nhiêu kg/m^3 (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 2: Một bình chứa 8 g khí lí tưởng có áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Tốc độ căn quân phương của phân tử trong bình là 300 m/s. Thể tích của bình là bao nhiêu lít?

Câu 3: Ba chất lỏng A, B và C có nhiệt độ lần lượt là 48°C , 32°C và 24°C . Nếu trộn A và B thì nhiệt độ cân bằng là 36°C ; nếu B và C thì nhiệt độ cân bằng là 30°C . Nếu A và C được trộn lẫn thì nhiệt độ cân bằng là bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

Câu 4: Như hình vẽ, thanh kim loại PQ dài 0,2 m được đặt nằm ngang trên một mặt phẳng nghiêng nhẵn có góc nghiêng 37° . Dòng điện cường độ 5 A chạy qua thanh kim loại theo chiều như hình vẽ. Khi có một từ trường đều $B = 0,6 \text{ T}$ hướng thẳng đứng lên thì thanh kim loại đứng yên trên mặt phẳng nghiêng. Độ lớn của trọng lực tác dụng vào thanh kim loại là bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Câu 5: Đặt một cốc nước nóng lên bàn rồi đổ thêm một ca 30 g nước lạnh vào thì sau khi cân bằng nhiệt thấy nhiệt độ của nước nóng giảm đi 4°C . Sau đó, tiếp tục thêm một ca nước lạnh giống như trên vào, sau khi cân bằng, nhiệt độ nước trong cốc tiếp tục giảm thêm 3°C . Khối lượng của nước trong cốc nước nóng ban đầu là bao nhiêu gam?

Câu 6: Như hình bên, một bình hình trụ có chiều dài $l = 40$ cm được treo thẳng đứng vào trần nhà bằng một sợi dây mảnh ở đáy bình. Một khối khí lí tưởng nhất định được cô lập bên trong bình bởi một piston có diện tích tiết diện S (thể tích không đáng kể). Piston nối với vật nhỏ nằm trên mặt sàn nằm ngang bằng một sợi dây nhẹ. Ban đầu, sợi dây này duỗi thẳng nhưng không có lực căng và piston nằm ở chính giữa bình, nhiệt độ nhiệt động của khí kín là T_0 . Áp suất khí quyển là p_0 , gia tốc rơi tự do là g , khối lượng của piston và vật nhỏ đều là $m = \frac{p_0 S}{4g}$. Bây giờ, từ từ hạ nhiệt độ của khí kín về $\frac{T_0}{3}$. Lúc này, khoảng cách từ piston đến đáy bình là bao nhiêu cm?

