

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A22

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:** Chất rắn nào sau đây là chất rắn vô định hình?

- A. Bông tuyết. B. Vàng. C. Thủy tinh. D. Muối ăn.

Câu 2: Vật ở thể nào thì có thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng?

- A. Thể khí. B. Thể rắn. C. Thể lỏng và thể khí. D. Thể lỏng.

Câu 3: Điện trường có đường sức là đường cong kín được gọi là điện trường

- A. xoáy. B. tĩnh. C. không đổi. D. đều.

Câu 4: Nội năng của một khối khí phụ thuộc vào

- A. áp suất và thể tích. B. nhiệt độ và áp suất.
C. nhiệt độ và thể tích. D. nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Câu 5: Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg chất để nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C được gọi là

- A. nhiệt nóng chảy riêng. B. nhiệt độ sôi.
C. nhiệt dung riêng. D. nhiệt hóa hơi riêng.

Câu 6: Trong mô hình khí lí tưởng, giữa hai va chạm liên tiếp, phân tử khí lí tưởng chuyển động

- A. thẳng chậm dần đều. B. thẳng đều.
C. tròn đều. D. thẳng nhanh dần đều.

Câu 7: Với k là hằng số Boltzmann, một lượng khí có nhiệt độ nhiệt động T , động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí là

- A. $\bar{E}_d = \frac{3}{2}kT^2$. B. $\bar{E}_d = \frac{2}{3}kT$. C. $\bar{E}_d = \frac{3}{2}kT$. D. $\bar{E}_d = \frac{2}{3}kT^2$.

Câu 8: A, B, C là ba trạng thái của cùng một chất. Biết rằng: A chuyển thành B thì tỏa nhiệt, B chuyển thành C cũng tỏa nhiệt. Khi đó, quá trình C chuyển thành A có thể là

- A. sự hóa hơi. B. sự thăng hoa. C. sự nóng chảy. D. sự đông đặc.

Câu 9: Một vòng dây hình chữ nhật có diện tích S được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ B . Mặt phẳng khung dây vuông góc với hướng của đường sức từ. Từ thông đi qua diện tích được bao bọc bởi dây khung là

- A. 0. B. BS . C. $\frac{B}{S}$. D. $\frac{S}{B}$.

Câu 10: Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lực hút giữa các phân tử trong chất rắn luôn lớn hơn lực đẩy.
B. Khí có thể lấp đầy không gian bình chứa vì lực đẩy giữa các phân tử lớn hơn lực hút.
C. Khi khoảng cách giữa các phân tử tăng lên thì cả lực hút và lực đẩy đều yếu đi.
D. Khi khoảng cách giữa các phân tử tăng lên thì lực hút mạnh lên, còn lực đẩy yếu đi.

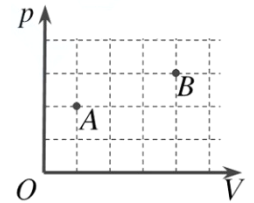
Câu 11: Vào sáng sớm, sương trên lá cỏ được hình thành do trong không khí hơi nước ngưng tụ. Trong quá trình vật lí này, giữa các phân tử nước có

- A. lực hút yếu đi và lực đẩy mạnh lên. B. lực hút mạnh lên và lực đẩy yếu đi.
C. lực hút và lực đẩy đều yếu đi. D. lực hút và lực đẩy đều mạnh lên.

Câu 12: Nội dung nào sau đây không phải là nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử?

- A. Vật chất được cấu tạo từ một lượng lớn các phân tử, giữa các phân tử có khoảng cách.
B. Phân tử là hạt nhỏ nhất (không thể chia nhỏ hơn) tạo nên vật chất.
C. Mọi phân tử đều chuyển động hỗn loạn không ngừng.
D. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy.

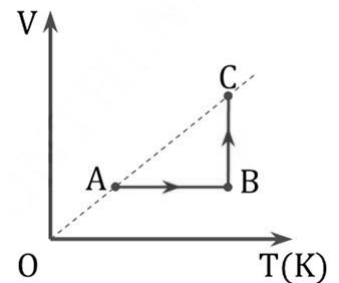
- Câu 13:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?
- A.** Tại mỗi điểm trên phương truyền, vector cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương.
B. Tại mỗi điểm trên phương truyền, điện trường và từ trường dao động ngược pha nhau.
C. Tại mỗi điểm trên phương truyền, điện trường và từ trường dao động với cùng chu kì.
D. Tại mỗi điểm trên phương truyền, điện trường và từ trường dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.
- Câu 14:** Một hệ nhận nhiệt lượng 2500 J và nhận công 1800 J thì nội năng của hệ
- A.** tăng 700 J. **B.** tăng 4300 J. **C.** giảm 4300 J. **D.** giảm 700 J.
- Câu 15:** Một lượng khí được đựng trong một bình chứa có áp suất 1,84 atm và nhiệt độ 23°C. Nếu nhiệt độ của khí tăng lên tới 60°C thì áp suất của khí là
- A.** 4,80 atm. **B.** 2,07 atm. **C.** 0,71 atm. **D.** 1,64 atm.
- Câu 16:** Một khối khí lí tưởng nhất định ở áp suất không đổi. Khi nhiệt độ là 200 K thì thể tích của khí là 1,2 lít. Khi nhiệt độ của khí tăng thêm 100 K thì thể tích của khí là
- A.** 1,5 lít. **B.** 1,8 lít. **C.** 0,6 lít. **D.** 0,8 lít.
- Câu 17:** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 110 V. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 242 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là
- A.** 2500. **B.** 1100. **C.** 2000. **D.** 2200.
- Câu 18:** Như đồ thị hình bên, điểm A và B biểu diễn hai trạng thái khác nhau của một khối khí lí tưởng nhất định. Nhiệt độ nhiệt động của khí ở trạng thái A là T_A và ở trạng thái B là T_B . Liên hệ đúng là
- A.** $T_B = 2T_A$. **B.** $T_B = 4T_A$.
C. $T_B = 6T_A$. **D.** $T_B = 8T_A$.



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.

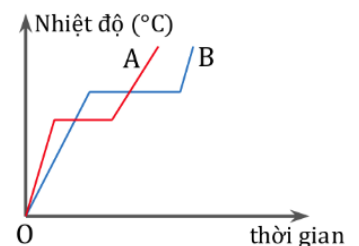
- Câu 1:** Như thể hiện trên hình, một lượng khí lí tưởng nhất định bắt đầu từ trạng thái A, biến đổi đẳng tích đến trạng thái B, sau đó biến đổi đẳng nhiệt đến trạng thái C

- a) Áp suất của khí ở trạng thái C và ở trạng thái A bằng nhau.
b) Áp suất của khí ở trạng thái B nhỏ hơn so với ở trạng thái C
c) Nội năng của khí không đổi trong quá trình $B \rightarrow C$.
d) Khí thực công trong quá trình $A \rightarrow B$.

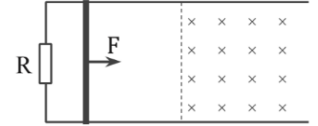


- Câu 2:** Nung nóng hai khối chất rắn A và B có khối lượng bằng nhau trong cùng điều kiện môi trường và sử dụng nguồn nhiệt giống nhau (nhiệt lượng hai khối nhận được theo thời gian là như nhau). Với số liệu thu được, vẽ đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của hai khối vật theo thời gian truyền nhiệt như hình bên.

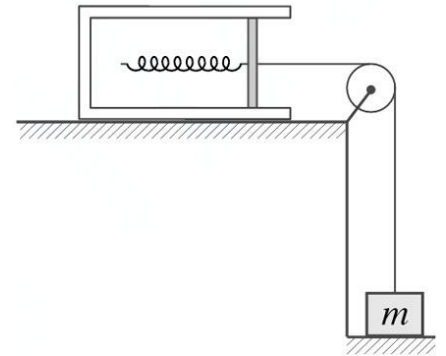
- a) A và B đều là vật rắn tinh thể.
b) Ở thể rắn, nhiệt dung riêng của A nhỏ hơn nhiệt dung riêng của B
c) A có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với B
d) Đối với B, nhiệt dung riêng ở thể rắn nhỏ hơn nhiệt dung riêng ở thể lỏng.



- Câu 3:** Như hình vẽ, hai ray song song cách nhau $l = 40 \text{ cm}$ nằm trong mặt phẳng nằm ngang, chúng được mắc với điện trở R . Đoạn dây điện trở không đáng kể khối lượng $m = 200 \text{ g}$ và chiều dài $l = 40 \text{ cm}$ được đặt trên ray. Tại $t = 0$, đoạn dây bắt đầu chuyển động từ trạng thái đứng yên dưới tác dụng của một lực kéo $F = 3 \text{ N}$ sang bên phải. Đến thời điểm $t = 2 \text{ s}$, đoạn dây bắt đầu đi vào vùng từ trường đều $B = 0,5 \text{ T}$ hướng thẳng đứng xuống dưới và chuyển động thẳng đều trong từ trường này. Hệ số ma sát trượt giữa đoạn dây và ray là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- a) Tốc độ của đoạn dây khi chuyển động trong từ trường là 25 m/s .
b) Lực từ tác dụng lên đoạn dây khi chuyển động trong từ trường là $3,5 \text{ N}$.
c) Cường độ dòng điện cảm ứng đoạn dây khi chuyển động trong từ trường là $2,5 \text{ A}$
d) Giá trị $R = 0,4\Omega$.



- Câu 4:** Như hình vẽ, một xilanh được cố định trên mặt bàn nằm ngang. Một piston mỏng, nhẵn, tiết diện 100 cm^2 bịt kín một khối khí lí tưởng trong xilanh. Một đầu của sợi dây nhẹ được cố định vào piston, đầu kia luồn qua một ròng rọc cố định và nối với một vật khối có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ trên mặt đất nằm ngang. Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên 10 cm và độ cứng 1000 N/m được cố định vào bên trái của piston. Ban đầu, nhiệt độ của khí bên trong xilanh là 360 K , khoảng cách giữa piston và đáy xilanh là 12 cm , và vật tiếp xúc nhưng không tạo áp lực lên mặt đất. Biết áp suất khí quyển là $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Bây giờ giảm dần nhiệt độ của khí. Khi lò xo vừa chạm vào đáy xilanh thì nội năng của khí giảm 50 J . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$
- a) Áp suất của khí trong xilanh ban đầu là 10^5 Pa .
b) Khi lò xo vừa chạm vào đáy xilanh thì khí đã thực hiện công là 20 J .
c) Khi lò xo vừa chạm vào đáy xilanh thì khí đã tỏa nhiệt lượng 70 J .
d) Khi lò xo có chiều dài 9 cm thì nhiệt độ của khí là $267,3 \text{ K}$.



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

- Câu 1:** Một chiếc đinh sắt nóng đỏ có nhiệt độ 800°C và khối lượng $1,5 \text{ g}$ được thả vào một chất lỏng có nhiệt độ ban đầu 10°C và khối lượng 26 g . Nhiệt độ của chất lỏng ngừng tăng sau khi đạt tới 20°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/(kg.K) . Nhiệt dung riêng của chất lỏng là bao nhiêu J/kgK ?
- Câu 2:** Ban đầu, ở nhiệt độ phòng, khí trong một túi đóng gói có áp suất 1 atm và thể tích 1 lít . Bây giờ nén túi khí từ từ (nhiệt độ khí trong túi không đổi) cho đến khi áp suất của khí trong túi là 2 atm thì thể tích của khí trong túi là $0,45 \text{ lít}$. Tỉ số giữa khối lượng khí còn lại trong túi so với khối lượng khí trong túi ban đầu là bao nhiêu?
- Câu 3:** Khí trong một buồng có nhiệt độ là 17°C và khối lượng riêng là $1,46 \text{ kg/m}^3$. Tăng nhiệt độ của khí trong buồng lên 27°C và giải phóng một phần khí trong buồng để giữ áp suất không đổi. Lúc này, khối lượng riêng của khí trong buồng là bao nhiêu kg/m^3 (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?
- Câu 4:** Giác hơi là một phương pháp điều trị trong y học cổ truyền. Trong quá trình giác hơi, bác sĩ làm nóng không khí trong cốc đến nhiệt độ $t(^\circ\text{C})$ nhất định, sau đó nhanh chóng lật ngược cốc úp xuống da. Khi nhiệt độ giảm xuống nhiệt độ phòng là 27°C , áp suất khí trong cốc bằng $0,8$ lần áp suất khí quyển. Coi lượng khí kín trong cốc là khí lí tưởng, bỏ qua sự thay đổi thể tích. Giá trị của t là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100 V. Nếu giảm số vòng dây cuộn thứ cấp đi 100 vòng hoặc giảm số vòng dây của cuộn sơ cấp đi 100 vòng thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở tương ứng là 90 V hoặc 120 V. Giá trị của U bằng bao nhiêu V?

Câu 6: Như hình vẽ, một thanh kim loại MN có khối lượng 1 kg, dài 0,5 m được treo nằm ngang ở hai đầu bằng hai dây dẫn cách điện nhẹ, có chiều dài bằng nhau và đặt trong một từ trường đều. Cho dòng điện không đổi có cường độ 2 A chạy qua thanh theo chiều từ M đến N. Khi ở trạng thái cân bằng, góc giữa hai dây treo và phương thẳng đứng đều bằng θ . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\sin\theta = 0,6$. Độ lớn cảm ứng từ nhỏ nhất của từ trường đều là bao nhiêu T?

