**ĐỀ ÔN 17**

**PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1.** Hình bên mô tả cấu trúc phân tử ở thể nào dưới đây?

**A.** Thể lỏng. **B.** Thể khí.

**C.** Thể rắn. **D.** Plasma.

**Câu 2.** Hiện tượng hiệu ứng nhà kính làm Trái Đất nóng lên. Băng ở hai cực tan ra. Băng tan là quá trình nào sau đây?

**A.** Quá trình nóng chảy. **B.** Quá trình đông đặc.

**C.** Sự sôi. **D.** Sự bay hơi.

**Câu 3.** Nhiệt độ trung bình của nước ở thang nhiệt độ Celsius là  ứng với thang nhiệt độ Kelvin nhiệt độ của nước là

**A.** 273 K. **B.** 300 K. **C.** 246 K. **D.** 327 K.

**Câu 4.** Khi nói về nhiệt độ. Phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Người ta thường dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ.

 **B.** Khi một vật ở độ không tuyệt đối thì động năng và thế năng của phân tử bằng không.

 **C.** Nhiệt độ là số đo độ “nóng” hay “lạnh” của một vật.

 **D.** Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng trong cuộc sống hằng ngày ở Việt Nam là Celsius.

**Câu 5.** Nhận xét nào sau đây là **sai**? Nhiệt dung riêng của một chất

**A.** cho biết nhiệt lượng cần truyền để 1 kg chất đó tăng thêm 1∘C.

**B.** phụ thuộc vào khối lượng riêng của chất đó.

**C.** phụ thuộc vào bản chất của chất đó.

**D.** có đơn vị là J/kg.K.

**Câu 6.** Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của viên nước đá ở trong bình nhiệt lượng kế.



**A.** Đồ thị (1). **B.** Đồ thị (2). **C.** Đồ thị (3). **D.** Đồ thị (4).

**Câu 7.** Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước. Ấm đun nước học sinh sử dụng có công suất 1500 W. Sau khi đun nước đến 100oC, học sinh tiến hành thu thập số liệu. Từ kết quả thí nghiệm, học sinh vẽ được đồ thị quan hệ giữa khối lượng nước trong ấm và thời gian của quá trình hoá hơi của nước như hình bên. Nhiệt hoá hơi riêng của nước mà học sinh này đo được gần đúng bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 8.** Áp suất của chất khí lên thành bình chứa là do khi chuyển động các phân tử chất khí

**A.** va chạm vào nhau. **B.** đẩy nhau.

**C.** va chạm nhau và không va chạm vào thành bình chứa.

**D.** va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình chứa.

**Câu 9.** Khi nói về mô hình khí lí tưởng thì phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Các phân tử khí ở gần nhau nên thể tích của các phân tử khí rất lớn so với thể tích của bình chứa nó.

**B.** Khi chưa va chạm, lực tương tác giữa các phân tử khí rất yếu, nên có thể bỏ qua.

**C.** Giữa hai va chạm, phân tử khí lí tưởng chuyển động nhanh dần đều.

**D.** Khi va chạm vào thành bình chứa, phân tử khí truyền động lượng cho thành bình và dính vào thành bình.

**Câu 10.** Một khối khí đang ở trạng thái có thể tích V, nhiệt độ tuyệt đối T và áp suất p. Nếu p được giữ không đổi thì hệ thức giữa V và T là

**A.** V.T = hằng số. **B.** ****= hằng số. **C.** V + T = hằng số. **D.** V - T = hằng số.

**Câu 11.** Nén đẳng nhiệt một khối khí xác định từ 12 lít xuống 3 lít thì áp suất tăng lên

**A.** 4 lần. **B.** 3 lần. **C.** 2 lần. **D.** 5 lần.

**Câu 12.** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế khí hidrô ở áp suất  và nhiệt độ  Thể tích của lượng khí trên ở áp suất và nhiệt độ  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13.** Khí trong một bình dung tích áp suất  và nhiệt độ  có khối lượng 11 gam. Khí đó là khí nào trong các khí dưới đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14.** Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

**A.** pV/T = hằng số.  **B.**  **C.** pV ~ T. **D.** pT/V = hằng số.

**Câu 15.** Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 25 °C có giá trị là

 **A.** 5,2.10-22 J. **B.** 6,2.10-21 J. **C.** 6,2.1023 J. **D.** 3,2.1023 J.

**Câu 16.** Hệ quả nào sau đây **không đúng** khi nói về mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ?

 **A.** Các khí có bản chất khác nhau, khối lượng khác nhau nhưng nhiệt độ như nhau thì động năng trung bình của các phân tử bằng nhau.

 **B.** Động năng trung bình của phân tử khí càng lớn thì nhiệt độ của khí càng cao.

 **C.** Người ta coi nhiệt độ tuyệt đối là số đo động năng trung bình của phân tử theo một đơn vị khác.

 **D.** Các phân tử chuyển động hỗn loạn nên tốc độ của các phân tử bằng nhau.

**Câu 17.** Áp suất khí **không** phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?

**A.** Khối lượng phân tử. **B.** Kích thước phân tử.

**C.** Động năng trung bình của phân tử. **D.** Mật độ phân tử.

**Câu 18.** Một khối khí lí tưởng chiếm thể tích 2 m3 ở áp suất 3.106 Pa. Nội năng của khối khí đó có giá trị bao nhiêu?

**A.** 9.106 J. **B.** 3.102 J. **C.** 6.104 J. **D.** 108 J.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)**

*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.** Quả bóng khối lượng 100 g rơi từ độ cao 1,5 m xuống đất và nảy lên đến độ cao 1,2 m. Lấy gia tốc g = 10 m/s2. Xét hệ gồm bóng, mặt đất và không khí.

**a)** Khi bóng rơi, chạm đất và nảy lên, một phần cơ năng của bóng đã biến thành nội năng trong hệ.

**b)** Công mà trọng lực thực hiện trong quá trình rơi của quả bóng bằng độ giảm thế năng và bằng .

**c)** Độ tăng nội năng của bóng, mặt đất và không khí là .

**d)** Độ tăng nội năng của hệ nói trên làm tăng nhiệt độ của hệ và có thể làm biến dạng quả bóng, mặt đất.

**Câu 2.** Một học sinh đã làm thí nghiệm như sau:

Cho 1 kg nước ở 10oC vào ấm rồi đặt lên bếp điện để đun. Theo thời gian đun, học sinh đó ghi lại được các số liệu sau đây:

- Để đun nóng nước từ 10oC đến 100oC cần 18 phút.

- Để cho 200 g nước trong ấm hóa hơi khi sôi cần 23 phút.

Bỏ qua nhiệt dung của ấm, biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K.

**a)** Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng 1 kg nước từ 10oC lên đến 100oC là 376200 J.

**b)** Công suất của bếp điện là 1045 W.

**c)** Nhiệt lượng cần cung cấp để hóa hơi 200 g nước ở nhiệt độ sôi là 248700 J.

**d)** Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100oC xấp xỉ 2,4.106 J/kg.

**Câu 3.** Một khối khí chứa  phân tử khí Nitrogen ở nhiệt độ  và có khối lượng riêng . Cho hằng số NA = 6,02.1023 mol-1. Nung nóng đẳng áp khối khí đến nhiệt độ .

**a)** Khối lượng khí Nitrogen nói trên là 28 g.

**b)** Thể tích khí Nitrogen ở  là .

**c)** Thể tích của khí nito Nitrogen tỉ lệ thuận với nhiệt độ .

**d)** Sau khi nung nóng đẳng áp, khí có thể tích .

**Câu 4.** Một mol khí lí tưởng thực hiện một chu trình 1 - 2 - 3 - 4 (như hình vẽ).

**a)** Từ trạng thái (2) đến trạng thái (3) là quá trình biến đổi đẳng áp.

**b)** Áp suất khí ở trạng thái (1) bằng 0,721 atm.

**c)** Áp suất khí ở trạng thái (2) bằng 1,642 atm.

**d)** Áp suất khí ở trạng thái (3) bằng 1,642 atm.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời dúng được 0,25 điểm.*

**Câu 1.** Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí được biểu diễn bằng đồ thị hình bên dưới. Biết ở trạng thái (1) khối khí có áp suất 2 atm. Áp suất của khối khí ở trạng thái (2) bằng bao nhiêu atm ?

**Câu 2.** Một áp kế gồm một bình cầu thuỷ tinh có thể tích  gắn với ống nhỏ AB nằm ngang dài có tiết diện và đầu B để hở. Trong ống có một giọt thuỷ ngân. Ở nhiệt độ  giọt thuỷ ngân cách đầu A 10 cm. Coi thể tích của bình là không đổi. Hơ nóng bình đến nhiệt độ tối đa là bao nhiêu để giọt thuỷ ngân không tràn ra ngoài ? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

**Câu 3.** Một lượng khí hidro ở  dưới áp suất 99720 . Khối lượng riêng của khí là bao nhiêu kg/m3.

**Câu 4.** Một khinh khí cầu dùng nhiệt có thể tích quả cầu khí nóng là , thể tích các phần còn lại xem như không đáng kể. Tổng khối lượng của hệ thống và tải là . Không khí có áp suất đo được là , nhiệt độ là . Lấy . Cho biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn  là . Nhiệt độ trung bình tối thiểu của quả cầu khí nóng là bao nhiêu Kelvin để hệ thống này có thể bay lên. (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

**Câu 5.** Xilanh nằm ngang, bên trong có chứa  khí ở nhiệt độ . Pittong có diện tích ngang là . Ban đầu pittong đứng yên, đẩy pittong bằng một lực F để nén khí, pittong dịch chuyển 4 cm rồi dừng lại, lúc đó nhiệt độ của khí là . Biết áp suất khí quyển là , bỏ qua ma sát. Độ lớn của lực F bằng bao nhiêu N ?

**Câu 6.** Vận tốc trung bình của khí có khối lượng riêng  ở áp suất 760 mmHg bằng bao nhiêu m/s? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

**ĐỀ ÔN 17**

**PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1.** Tính chất nào sau đây **không** phải của phân tử?

**A.** Chuyển động không ngừng. **B.** Giữa các phân tử có khoảng cách.

**C.** Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.**D.** Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 2.** Hiện tượng nào sau đây **không phải** sự nóng chảy?

**A.** Miếng bơ thực vật tan khi đun nóng. **B.** Nước đá khi đưa ra khỏi tủ lạnh chuyển thành nước lỏng.

**C.** Băng tuyết tan vào mùa hè. **D.** Nước đóng băng vào mùa đông.

**Câu 3.** “Độ không tuyệt đối” là nhiệt độ ứng với

**A.** 0 K. **B.** . **C.** .  **D.** 

**Câu 4.** Một vật được làm lạnh từ  xuống  Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu kelvin? **A.** 15 K.  **B.** 18 K.  **C.** 11 K.  **D.** 20 K.

**Câu 5.** Một học sinh sử dụng bộ thiết bị có sơ đồ nguyên lí hoạt động như hình a để so sánh năng lượng nhiệt cần thiết để làm nóng những khối vật liệu khác nhau (bê tông, đồng, sắt, thiếc). Các khối vật liệu có khối lượng bằng nhau và có nhiệt độ ban đầu là 20oC. Học sinh đó tiến hành đo thời gian cần thiết để nhiệt độ của mỗi khối vật liệu tăng thêm 5oC. Kết quả được biểu diễn ở hình b.



Vật liệu nào có nhiệt dung riêng lớn nhất?

 **A.** Bê tông.  **B.** Thiếc.  **C.** Đồng.  **D.** Sắt.

**Câu 6.** Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước nhưng không có oát kế để xác định công suất của dòng điện. Để đo được công suất, học sinh đó lựa chọn thiết bị thay thế nào sau đây ?

**A.** Sử dụng Ampe kế.  **B.** Sử dụng ampe kế và vôn kế.

**C.** Sử dụng điện kế. **D.** Sử dụng ampe kế và biến trở.

**Câu 7.** Hình bên là bố trí thí nghiệm xác định nhiệt hóa hơi riêng của nước. Dùng dây đun có công suất 25 W làm nóng nước trong một cốc được đặt trên đĩa cân. Nhiệt kế cho biết nhiệt độ của nước. Dây đun hoạt động bình thường. Khi nước sôi học sinh bắt đầu thu nhập số liệu, số chỉ khối lượng trên cân giảm dần theo thời gian và được ghi lại 2 giá trị trong bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thời gian (s)** | **Khối lượng (g)** |
| 0 | 131,36 |
| 390 | 127,05 |

Nếu toàn bộ năng lượng được cung cấp bởi dây đun đều dẫn đến sự bay hơi của nước thì giá trị nhiệt hoá hơi riêng của nước là

 **A.** 2,14.106 J/Kg.  **B.** 2,91.106 J/Kg.  **C.** 2,85.106 J/Kg.  **D.** 2,26.106 J/Kg.

**Câu 8.** Khi nói về mô hình khí lí tưởng thì phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Các phân tử khí ở xa nhau nên thể tích của các phân tử khí rất nhỏ so với thể tích của bình chứa nó.

**B.** Khi chưa va chạm, lực tương tác giữa các phân tử khí rất mạnh.

**C.** Giữa hai va chạm, phân tử khí lí tưởng chuyển động thẳng đều.

**D.** Khi va chạm vào thành bình chứa, phân tử khí truyền động lượng cho thành bình và bị bật trở lại.

**Câu 9.** Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất khí?

**A.** Có hình dạng và thể tích riêng. **B.** Có các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.

**C.** Có thể nén được dễ dàng. **D.** Có khối lượng riêng nhỏ so với chất rắn và chất lỏng.

**Câu 10.** Hệ thức đúng của định luật Boyle là

**A.** p1V2 = p2V1. **B.** p/V = hằng số. **C.** V/p = hằng số. **D.** pV = hằng số.

**Câu 11.** Ở 27°C thể tích của một lượng khí là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 127°C khi áp suất không đổi là  **A.** 4 lít. **B.** 8 lít. **C.** 12 lít. **D.** 16 lít.

**Câu 12.** Một quả bóng bàn đang bị bẹp (không thủng), thả vào trong nước nóng thì quả bóng lại phồng lên như cũ. Các thông số trạng thái của khối khí bên trong trái bóng bị thay đổi là

**A.** nhiệt độ, thể tích. **B.** thể tích, nhiệt độ và áp suất.

**C.** áp suất, thể tích. **D.** áp suất, nhiệt độ.

**Câu 13.** Nén 10 lít khí ở nhiệt độ  để cho thể tích của nó chỉ còn vì nén nhanh khí bị nóng lên đến  Áp suất chất khí tăng lên**A.** lần. **B.**  lần. **C.** lần. **D.**  lần.

**Câu 14.** Một hộp kín hình lập phương cạnh 10 cm chứa một lượng khí lí tưởng ở nhiệt độ và áp suất  Số phân tử khí chứa trong bình là

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 15.** Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

**A. . B. . C. . D. .**

**Câu 16.** Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức

 **A.** $\overbar{E\_{đ}}=\frac{3}{2}kT$. **B.** $\overbar{E\_{đ}}=\frac{1}{2}kT$. **C.** $\overbar{E\_{đ}}=\frac{2}{3}kT$. **D.** $\overbar{E\_{đ}}=2kT$.

**Câu 17.** [Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 40](https://vietjack.online/cau-hoi/590354/khi-li-tuong-la-moi-truong-vat-chat-trong-do-cac-phan-tu-khi-duoc-xem-nhu)[o](https://vietjack.online/cau-hoi/590354/khi-li-tuong-la-moi-truong-vat-chat-trong-do-cac-phan-tu-khi-duoc-xem-nhu)[C có giá trị là](https://vietjack.online/cau-hoi/590354/khi-li-tuong-la-moi-truong-vat-chat-trong-do-cac-phan-tu-khi-duoc-xem-nhu)

**A.** 8,2.10-22 J. **B.** 6,5.10-21 J. **C.** 6,2.1023 J. **D.** 3,2.1023 J.

**Câu 18.** Một khối khí ở nhiệt độ 27oC có áp suất p = 4,5.10-9 N/m2. Hằng số Boltzmann k = 1,38.10-23 J/K. Số lượng phân tử trên mỗi lít của khối khí là

**A.** 1,1.1010. **B.** 1,1.109. **C.** 1,1.108. **D.** 1,1.1011.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)**

*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.** Một lượng khí nhận nhiệt lượng  do được đun nóng, đồng thời nhận công  do bị nén.

**a)** Nội năng của khí bị thay đổi bằng cách môi trường truyền nhiệt cho khí.

**b)** Theo quy ước:  và 

**c)** Độ tăng nội năng của lượng khí là 

**d)** Nếu chỉ cung cấp nhiệt lượng  cho lượng khí trên thì khí này thực hiện công  khi đó độ biến thiên nội năng của khí là 

**Câu 2.** Đồ thị hình bên biểu diễn mối liên hệ giữa nhiệt độ và thời gian đun nóng chảy kim loại chì.

**a)** Nhiệt độ nóng chảy của chì là 327 oC.

**b)** Trong giai đoạn AB chì đang ở thể rắn.

**c)** Trong giai đoạn BC nhiệt độ của chì không thay đổi nên nội năng của chì không thay đổi.

**d)** Trong giai đoạn BC nếu ta có 2 kg chì thì nhiệt lượng cần cung cấp để nóng chảy hoàn toàn chì là 50000 J. Nhiệt nóng chảy riêng của chì là 0,25.105 (J/kg).

**Câu 3.** Một xilanh chứa khí ở. Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn . Coi nhiệt độ của khí không đổi.

**a)** Quá trình biến đổi trạng thái của khí là quá trình đẳng nhiệt.

**b)** Áp suất của khí sau khi nén bằng  áp suất của khí lúc đầu.

**c)** Ở thể tích áp suất của khí trong xilanh bằng .

**d)** Áp khí trong xilanh tăng .

**Câu 4.** Một khối khí lí tưởng hiện 1 chu trình như hình vẽ. Cho ,lít, , . Đường cong (1)-(2) là đường hypebol.

**a)** Từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.

**b)** Nhiệt độ tại trạng thái (1) của khí là – 173oC.

**c)** Thể tích khí tại trạng thái (2) là 6 lít.

**d)** Nhiệt độ tại trạng thái (3) là - 239,67oC.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời dúng được 0,25 điểm.*

**Câu 1:** Cho một lượng khí không đổi thực hiện một quá trình biến đổi như hình vẽ . Biết rằng ban đầu khối khí có thể tích . Thể tích của khối khí ở trạng thái cuối bằng bao nhiêu lít ?

**Câu 2:** Mô hình áp kế khí (hình bên) gồm một bình cầu thuỷ tinh có thể tích gắn với một ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện và đầu B để hở (coi ống AB đủ dài). Trong ống có một giọt thuỷ ngân. Ở  giọt thuỷ ngân cách A 30 cm. Khoảng di chuyển của giọt thuỷ ngân khi hơ nóng bình cầu đến  là bao nhiêu cm. Coi thể tích bình là không đổi.

**Câu 3:** Một nồi áp suất có van có trọng lượng không đáng kể và một lỗ tròn diện tích  luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cứng và luôn bị nén 1 cm. Bỏ qua ma sát. Hỏi khi đun khí ban đầu ở áp suất khí quyển , có nhiệt độ  thì đến nhiệt độ bao nhiêu  van sẽ mở ra ?

**Câu 4:** Một bình cầu có bán kính 0,44 m có chứa hidro ở điều kiện . Tìm khối lượng khí trong quả cầu ? Biết khí có áp suất 100 kPa.

**Câu 5:** Một xi lanh tiết diện đều có pittong cách nhiệt và nằm ngang. Pittong ở vị trí chia xi lanh thành hai phần bằng nhau, chiều dài của mỗi phần là 30 cm. Mỗi phần chứa một lượng khí như nhau ở nhiệt độ 17°C và áp suất 2 atm. Muốn pittong dịch chuyển 2 cm thì phải đun nóng khí ở một phần lên thêm bao nhiêu Kelvin ? (Viết kết quả đến phần nguyên).

**Câu 6:** Bình có dung tích 2 lít chứa 10 g khí O2 ở áp suất 680 mmHg. Tính vận tốc trung bình của khí ra đơn vị m/s. (Viết kết quả đến phần nguyên).