

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HKI – VẬT LÝ 12

NĂM HỌC 2025 – 2026

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

- A. chỉ có lực hút.
- B. chỉ có lực đẩy.
- C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.
- D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 2. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

- A. chuyển động hỗn loạn.
- B. chuyển động không ngừng.
- C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.
- D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 3. Các nguyên tử, phân tử trong chất rắn

- A. nằm ở những vị trí xác định và chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng này.
- B. nằm ở những vị trí cố định.
- C. không có vị trí cố định mà luôn thay đổi.
- D. nằm ở những vị trí cố định, sau một thời gian nào đó chúng lại chuyển sang một vị trí cố định khác.

Câu 4. Tính chất nào sau đây **không phải** là 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 5. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất lỏng?

- A. Chất lỏng không có thể tích riêng xác định.
- B. Các nguyên tử, phân tử cũng dao động quanh các vị trí cân bằng, nhưng những vị trí cân bằng này không cố định mà di chuyển.
- C. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất khí và nhỏ hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất rắn.
- D. Chất lỏng không có hình dạng riêng mà có hình dạng của phần bình chứa nó.

Câu 6. Chất lỏng có đặc điểm gì?

- A. Có hình dạng cố định.
- B. Không có thể tích riêng.
- C. Có thể tích riêng nhưng không có hình dạng cố định.
- D. Không có thể tích và hình dạng riêng.

Câu 7. Chất khí có đặc điểm gì?

- A. Có thể tích và hình dạng riêng.
- B. Có thể nén được.
- C. Không chiếm toàn bộ thể tích bình chứa.
- D. Các phân tử sắp xếp có trật tự.

Câu 8. Lực liên kết giữa các phân tử trong chất rắn:

- A. Yếu hơn trong chất lỏng.
- C. Mạnh nhất trong ba thể.
- B. Yếu hơn trong chất khí.
- D. Không có lực liên kết.

Câu 9. Chất rắn có nhiệt độ nóng chảy xác định là

- A. thủy tinh.
- B. đồng.
- C. cao su.
- D. nến (sáp).

Câu 10. Quá trình nào sau đây là sự chuyển thể từ rắn sang lỏng?

A. Bay hơi.

B. Ngưng tụ.

C. Nóng chảy.

D. Đông đặc.

Câu 11. Nhiệt nóng chảy riêng là gì?A. Lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1°C B. Lượng nhiệt cần thiết để làm tan chảy 1 kg chất

C. Lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi 1 kg chất

D. Lượng nhiệt cần thiết để làm giảm nhiệt độ của 1 kg chất xuống 1°C **Câu 12.** Đơn vị đo của nhiệt nóng chảy riêng là gì?A. J/kg

B. J/kg.K

C. J/K

D. J/m³**Câu 13.** Nhiệt hóa hơi riêng là gì?A. Lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1°C

B. Lượng nhiệt cần thiết để làm tan chảy 1 kg chất

C. Lượng nhiệt cần thiết để làm bay hơi 1 kg chấtD. Lượng nhiệt cần thiết để làm giảm nhiệt độ của 1 kg chất xuống 1°C **Câu 14.** Đơn vị đo của nhiệt hóa hơi riêng là gì?A. J/kg.

B. J/kg.K

C. J/K

D. J/m³**Câu 15.** Khi một chất lỏng bay hơi, nhiệt độ của nó:

A. Tăng

B. Giảm

C. Không đổi

D. Phụ thuộc vào khối lượng

Câu 16. Công thức tính nhiệt lượng Q trong quá trình hóa hơi là gì?A. $Q = mc\Delta T$ B. $Q = mL$ C. $Q = 2mc\Delta T$ D. $Q = mc$ **Câu 17.** Quá trình nào sau đây không phải là quá trình hóa hơi?

A. Nước sôi thành hơi

B. Rượu bay hơi

C. Băng tan thành nước

D. Xăng bay hơi

Câu 18. Trong quá trình sôi, nhiệt độ của chất lỏng:

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Thay đổi không đều.

Câu 19. Ở trên núi cao người taA. không thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó lớn hơn áp suất chuẩn (1atm) nên nước sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C B. không thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó nhỏ hơn áp suất chuẩn (1atm) nên nước sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C C. có thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó nhỏ hơn áp suất chuẩn (1atm) nên nước sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C D. có thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó lớn hơn áp suất chuẩn (1atm) nên nước sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C **Câu 20.** Dụng cụ nào sau đây dùng để đo nhiệt độ?

A. Cân đồng hồ.

B. Nhiệt kế.

C. Vôn kế.

D. Tốc kế.

Câu 21. "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng vớiA. 0 K.B. 0°C .C. 273°C .

D. 273 K.

Câu 22. Nhỏ một giọt nước đang sôi vào một cốc nước ấm thì nhiệt năng của giọt nước và nước trong cốc thay đổi như thế nào?

A. Nhiệt năng của giọt nước tăng, của nước trong cốc giảm.

B. Nhiệt năng của giọt nước giảm, của nước trong cốc tăng.

C. Nhiệt năng của giọt nước và nước trong cốc đều giảm.

D. Nhiệt năng của giọt nước và nước trong cốc đều tăng.

Câu 23. Kết luận nào dưới đây là **không** đúng với thang nhiệt độ Celsius?

A. Kí hiệu của nhiệt độ là t.

B. Chọn mốc nhiệt độ nước đá đang tan ở áp suất 1 atm là 0°C .

C. 1°C tương ứng với 273 K.

D. Đơn vị đo nhiệt độ là $^{\circ}\text{C}$.

Câu 24. Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

A. Nước đông đặc thành đá.

B. tất cả các chất khí hóa lỏng

C. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại.

D. tất cả các chất khí hóa rắn.

Câu 25. Liên hệ giữa nhiệt độ theo thang Kelvin và nhiệt độ theo thang Celsius (khi làm tròn số) là

A. $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$.

B. $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) - 273$.

C. $T(\text{K}) = \frac{t(^{\circ}\text{C})}{273}$.

D. $T(\text{K}) = 273t(^{\circ}\text{C})$.

Câu 26. Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là

A. Độ Kelvin (kí hiệu K).

B. Độ Celsius (kí hiệu $^{\circ}\text{C}$).

C. Độ Fahrenheit (kí hiệu $^{\circ}\text{F}$).

D. Độ Fahrenheit và độ Celsius.

Câu 27. Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang Kelvin là

A. 0 K và 100 K.

B. 273K và 373 K.

C. 73 K và 3 K.

D. 32K và 212 K.

Câu 28. Cho các bước như sau: (1) Thực hiện phép đo nhiệt độ. (2) Ước lượng nhiệt độ của vật. (3) Hiệu chỉnh nhiệt kế. (4) Lựa chọn nhiệt kế phù hợp. (5) Đọc và ghi kết quả đo. Các bước đúng khi thực hiện đo nhiệt độ của một vật là

A. (2), (4), (3), (1), (5).

B. (1), (4), (2), (3), (5).

C. (1), (2), (3), (4), (5).

D. (3), (2), (4), (1), (5).

Câu 29. Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.

D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 30. Công thức tính nhiệt lượng là

A. $Q = mc\Delta t$.

B. $Q = c\Delta t$.

C. $Q = m\Delta t$.

D. $Q = 2mc\Delta t$

Câu 31. Nội năng của một vật phụ thuộc vào

A. nhiệt độ, áp suất và khối lượng.

B. nhiệt độ và áp suất.

C. nhiệt độ và thể tích của vật.

D. nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Câu 32. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công?

A. Khuấy nước.

B. Đóng đinh.

C. Nung sắt trong lò.

D. Mài dao, kéo.

Câu 33. Cách nào sau đây không phải là cách truyền nhiệt?

A. Dẫn nhiệt.

B. Bức xạ.

C. Ma sát.

D. Đối lưu.

Câu 34. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công?

A. Nung nước bằng bếp.

B. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.

C. Cọ xát hai vật vào nhau.

D. Nén khí trong xi lanh.

Câu 35. Khi truyền nhiệt cho một khối khí thì khối khí **có thể**

A. tăng nội năng và thực hiện công.

B. giảm nội năng và nhận công.

C. giảm nội năng.

D. nhận công.

Câu 36. Tính chất không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí là

A. chuyển động hỗn loạn.

B. chuyển động không ngừng.

C. chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

D. chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 37. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất ở thể khí?

- A. Có hình dạng và thể tích riêng.
- B. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.
- C. Có thể nén được dễ dàng.
- D. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

Câu 38. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?

- A. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử rất yếu.
- B. Các phân tử khí ở rất gần nhau.
- C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.
- D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

Câu 39. Nguyên nhân cơ bản gây ra áp suất chất khí là do

- A. chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ.
- B. chất khí thường có thể tích lớn.
- C. trong khi chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.
- D. chất khí thường được đựng trong bình kín.

Câu 40. Áp suất của khí lên thành bình là

- A. lực tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình.
- B. lực tác dụng vuông góc lên một đơn vị diện tích thành bình.
- C. lực tác dụng lên thành bình.
- D. lực tác dụng vuông góc lên toàn bộ diện tích thành bình.

Câu 41. Phát biểu nào sau đây nói **đúng** về cấu tạo của chất?

- A. Chất được cấu tạo từ các hạt xếp chặt vào nhau.
- B. Chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt đứng yên và nối liền với nhau.
- C. Chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử, phân tử.
- D. Chất là một khối liền với nhau.

Câu 42. Trong thí nghiệm của Brown các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng vì

- A. giữa chúng có khoảng cách.
- B. chúng là các phân tử.
- C. các phân tử nước chuyển động không ngừng, va chạm vào chúng từ mọi phía.
- D. chúng là các thực thể sống.

Câu 43. Khi nói về các tính chất của chất khí, phương án **đúng** là

- A. bành trướng là chiếm một phần thể tích của bình chứa.
- B. khi áp suất tác dụng lên một lượng khí tăng thì thể tích của khí tăng đáng kể.
- C. chất khí có tính dễ nén.
- D. chất khí có khối lượng riêng lớn so với chất rắn và chất lỏng.

Câu 44. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

- A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.
- B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.
- C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.
- D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Câu 45. Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

- A. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
- B. số lượng phân tử tăng.
- C. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
- D. khoảng cách giữa các phân tử tăng.

Câu 46. Áp suất của chất khí tác dụng lên thành bình chứa không phụ thuộc vào

- A. mật độ phân tử.
- B. khối lượng phân tử.
- C. vị trí của phân tử.
- D. nhiệt độ của khí.

Câu 47. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về cấu tạo chất?

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử.

B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.

C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.

D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 48. Theo thuyết động học phân tử, các phân tử vật chất luôn chuyển động không ngừng. Thuyết này áp dụng cho

A. chất khí.

B. chất rắn, lỏng và khí.

C. chất lỏng.

D. chất rắn.

Câu 49. Trong các tính chất sau, tính chất nào không phải của chất khí?

A. Có hình dạng cố định.

B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

C. Tác dụng lực lên mọi phần diện tích bình chứa.

D. Thể tích giảm đáng kể khi tăng áp suất.

Câu 50. Khi dùng pit-tông nén khí trong một xi lanh kín thì

A. kích thước mỗi phân tử khí giảm.

B. khoảng cách giữa các phân tử khí giảm.

C. khối lượng mỗi phân tử giảm.

D. số phân tử khí giảm.

Câu 51. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về chuyển động của các phân tử, nguyên tử?

A. Các phân tử, nguyên tử có lúc chuyển động, có lúc đứng yên.

B. Các nguyên tử, phân tử chuyển động theo một hướng nhất định.

C. Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động chậm lại.

D. Các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.

Câu 52. Trong thí nghiệm Brown các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng vì

A. giữa chúng có khoảng cách.

B. các phân tử nước chuyển động không ngừng.

C. chúng là các thực thể sống.

D. chúng là các phân tử.

Câu 53. Nguyên tử, phân tử không có tính chất nào sau đây

A. Nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

B. Giữa chúng có khoảng cách.

C. Chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

D. Chuyển động không ngừng.

Câu 54. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. Chỉ có lực hút.

B. Chỉ có lực đẩy.

C. Có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. Có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 55. Phát biểu nào sau đây về hằng số Avogadro là **sai**?

A. Hằng số Avogadro là số lượng nguyên tử trong 0,012 kg cacbon 12.

B. Giá trị của hằng số Avogadro là $6,02 \cdot 10^{23}$.

C. Hằng số Avogadro là phân tử có trong một mol chất.

D. Hằng số Avogadro chỉ áp dụng được cho các hạt đơn nguyên tử.

Câu 56. Khi nói về khối lượng phân tử của chất khí H_2 , He , O_2 và N_2 thì

A. khối lượng phân tử của các khí H_2 , He , O_2 và N_2 đều bằng nhau.

B. khối lượng phân tử của O_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.

C. khối lượng phân tử của N_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.

D. khối lượng phân tử của He nhẹ nhất trong 4 loại khí trên.

Câu 57. Đối với một chất nào đó, gọi M là khối lượng mol, N_A là số Avogadro, m là khối lượng. Số phân tử hay nguyên tử chứa trong khối lượng m của chất đó là

- A. MmN_A B. $N = \frac{M}{m}N_A$ C. $N = \frac{m}{M}N_A$ D. $N = \frac{1}{mM}N_A$

Câu 58. Thông tin nào sau đây là **không đúng** khi nói về khối lượng mol và thể tích mol của một chất?

- A. Khối lượng mol của một chất được đo bằng khối lượng của một mol chất ấy.
 B. Thể tích mol của một chất được đo bằng thể tích của một mol chất ấy.
 C. Ở điều kiện tiêu chuẩn (0^0C và 1atm) thể tích mol của mọi chất khí đều bằng $22,4\text{ lit}$.
 D. Ở điều kiện tiêu chuẩn (0^0C và 1atm) thể tích mol của các chất khí khác nhau thì khác nhau.

Câu 59. Chọn câu **sai**. Với một lượng khí không đổi, áp suất chất khí càng lớn khi

- A. Mật độ phân tử và nhiệt độ chất khí càng lớn
 B. Nhiệt độ của khí càng cao
 C. Thể tích của khí càng lớn
 D. Thể tích của khí càng nhỏ

Câu 60. Định luật Boyle được áp dụng trong quá trình

- A. nhiệt độ của khối khí không đổi.
 B. khối khí giãn nở tự do.
 C. khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
 D. khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt.

Câu 61. Hệ thức **không phù hợp** với định luật Boyle là

- A. $p: \frac{1}{V}$ B. $V: \frac{1}{p}$ C. $V: p$ D. $p_1V_1 = p_2V_2$

Câu 62. Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất p của khí sẽ

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi 2 lần. C. tăng 4 lần lên. D. không đổi.

Câu 63. Đẳng quá trình là quá trình trong đó có

- A. một thông số trạng thái không đổi.
 B. các thông số trạng thái đều biến đổi.
 C. ít nhất hai thông số trạng thái không đổi.
 D. có hơn phân nửa số thông số trạng thái không đổi.

Câu 64. Khi nói về quá trình đẳng nhiệt. Đặc điểm **không phải** của quá trình đẳng nhiệt là

- A. nhiệt độ của khối khí không đổi. B. khi áp suất tăng thì thể tích khối khí giảm.
 C. khi thể tích khối khí tăng thì áp suất giảm. D. nhiệt độ khối khí tăng thì áp suất tăng.

Câu 65. Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

- A. tăng tỉ lệ thuận với áp suất. B. không đổi.
 C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất. D. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất.

Câu 66. Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì

- A. áp suất khí tăng lên.
 B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.
 C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.
 D. khối lượng riêng của khí tăng lên.

Câu 67. Trong hệ tọa độ (V, T) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục OV . B. đường thẳng vuông góc với trục OT .
 C. đường hyperbol. D. đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.

Câu 68. Trong hệ tọa độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng vuông góc với trục OV . B. đường thẳng vuông góc với trục Op

C. đường hyperbol.

D. đường thẳng kéo dài đi qua O

Câu 69. Hệ thức phù hợp với định luật Boyle là

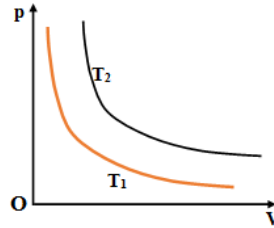
A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

B. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$.

C. $p \propto V$.

D. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$.

Câu 70. Trên hình bên là hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lý tưởng ở hai nhiệt độ khác nhau,



Thông tin **đúng** khi so sánh nhiệt độ T_1 và T_2 là

A. $T_2 > T_1$.

B. $T_2 = T_1$.

C. $T_2 < T_1$.

D. $T_2 \leq T_1$.

Câu 71. Nén một lượng khí lý tưởng trong bình kín thì quá trình đẳng nhiệt xảy ra là

A. áp suất tăng, nhiệt độ tỉ lệ thuận với áp suất.

B. áp suất giảm, nhiệt độ không đổi.

C. áp suất tăng, nhiệt độ không đổi.

D. áp suất giảm, nhiệt độ tỉ lệ nghịch với áp suất.

Câu 72. Câu nào **không phù hợp** với khí lý tưởng?

A. Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.

B. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

C. Các phân tử khí chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.

D. Khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua.

Câu 73. Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với phương trình trạng thái của khí lý tưởng?

A. $pV/T = \text{hằng số}$.

B. $p_1 V_1 = p_2 V_2$.

C. $pV \sim T$.

D. $pT/V = \text{hằng số}$.

Câu 74. Hệ thức nào sau đây **không phù hợp** với quá trình đẳng áp của một lượng khí lý tưởng?

A. $V/T = \text{hằng số}$.

B. $V \sim 1/T$.

C. $V \sim T$.

D. $V_1/T_1 = V_2/T_2$.

Câu 75. Tăng áp suất của một lượng khí lý tưởng lên 2 lần, giữ nhiệt độ không đổi thì tích pV

A. tăng 2 lần.

B. giảm 2 lần.

C. tăng 4 lần.

D. không thay đổi.

Câu 76. Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

A. $W_d = \frac{3}{2} kT$

B. $W_d = \frac{1}{2} kT$

C. $W_d = \frac{2}{3} kT$

D. $W_d = 2kT$

Câu 77. Động năng trung bình của phân tử có mối liên hệ như thế nào với nhiệt độ tuyệt đối?

A. Động năng trung bình của phân tử tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

B. Động năng trung bình của phân tử tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.

C. Động năng trung bình của phân tử không tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.

D. Động năng trung bình của phân tử tỉ lệ thuận với bình phương nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 78. Áp suất khí tác dụng lên thành bình **không** được xác định bằng biểu thức nào?

A. $p = \frac{1}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$

B. $p = \frac{2}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$

C. $p = \frac{1}{3} \rho \overline{v^2}$

D. $p = \frac{2}{3} \mu W_d$

Câu 79. Mật độ phân tử được xác định bởi hệ thức

A. $\frac{m}{V}$

B. $\frac{V}{m}$

C. $\frac{V}{N}$

D. $\frac{N}{V}$

Câu 80. Hằng số Boltzmann có giá trị bằng

A. $1,38 \cdot 10^{22} \text{ J/K}$

B. $1,38 \cdot 10^{-22} \text{ J/K}$

C. $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$

D. $1,38 \cdot 10^{23} \text{ J/K}$

Câu 81. Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

A. $p = \frac{2}{3} \mu n \overline{v^2}$

B. $p = \frac{1}{3} \mu n \overline{v^2}$

C. $p = \frac{3}{2} \mu n \overline{v^2}$

D. $p = \mu n \overline{v^2}$

Câu 82. Nếu nhiệt độ của khí lí tưởng chứa trong bình tăng,

A. tốc độ của từng phân tử trong bình sẽ tăng lên.

B. căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử trong bình sẽ tăng lên.

C. khoảng cách giữa các phân tử trong bình sẽ tăng lên.

D. kích thước của mỗi phân tử tăng lên.

Câu 83. 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 84. Không khí là hỗn hợp của một vài loại khí chính như nitrogen, oxygen, carbon dioxide. Sắp xếp giá trị $\overline{v^2}$ của phân tử các chất khí này trong không khí theo thứ tự tăng dần là:

A. O_2 ; CO_2 ; N_2 .

B. CO_2 ; O_2 ; N_2 .

C. N_2 ; O_2 ; CO_2 .

D. CO_2 ; N_2 ; O_2 .

Câu 85. Áp suất khí **không** phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?

A. Kích thước phân tử.

B. Khối lượng phân tử.

C. Tốc độ chuyển động của phân tử.

D. Lực liên kết phân tử.

Câu 86. Người ta coi nhiệt độ là đại lượng đặc trưng cho động năng trung bình của chuyển động nhiệt của phân tử. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì

A. thể tích của vật càng bé.

B. thể tích của vật càng lớn.

C. nhiệt độ của vật càng thấp.

D. nhiệt độ của vật càng cao.

Câu 87. Đun nóng khối khí trong một bình kín. Các phân tử khí

A. xích lại gần nhau hơn.

B. có tốc độ trung bình lớn hơn.

C. nở ra lớn hơn.

D. liên kết lại với nhau.

Câu 88. Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên đó là vì

A. số lượng phân tử tăng.

B. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.

C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.

D. khoảng cách giữa các phân tử tăng.

Câu 89. Áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình phụ thuộc như thế nào vào mật độ của các phân tử khí?

A. Khi mật độ của khí tăng thì áp suất tăng.

B. Khi mật độ của khí tăng thì áp suất giảm.

C. Áp suất của khí không phụ thuộc vào mật độ của các phân tử khí.

D. Áp suất của khí tỉ lệ nghịch với mật độ của các phân tử khí.

Câu 90. Áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa tỉ lệ nghịch với

A. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích.

B. khối lượng của mỗi phân tử khí.

C. thể tích bình chứa khí.

D. khối lượng riêng của khí.

--- HẾT ---

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HKI – VẬT LÝ 12

NĂM HỌC 2025 – 2026

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

CHƯƠNG 1

Câu 1. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Các phân tử cấu tạo nên vật chất chỉ tương tác với nhau bằng lực hút
- b) Lực tương tác giữa các phân tử chất khí là mạnh nhất so với chất rắn và lỏng
- c) Khoảng cách giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn khoảng cách giữa các phân tử chất rắn và chất khí
- d) Các phân tử chất rắn chuyển động hỗn loạn không trật tự

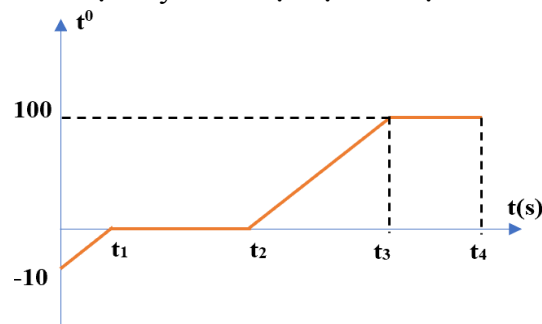
Câu 2. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai về sự chuyển thể

- a) Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là quá trình nóng chảy
- b) Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình thăng hoa
- c) Nhiệt lượng cung cấp cho nước khi chuyển từ thể lỏng sang thể khí được tính theo công thức $Q = Lm$
- d) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy đá được tính theo công thức $Q = mc\Delta t$

Câu 3. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai về nhiệt dung riêng?

- a) Nhiệt dung riêng là đại lượng vật lý đo lường nhiệt lượng cần thiết để làm tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất lên 1°C .
- b) Nhiệt dung riêng của tất cả các chất là như nhau.
- c) Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là J/kg
- d) Khi nhiệt độ của một vật tăng, nhiệt dung riêng của vật cũng tăng

Câu 4. Hình bên dưới là đồ thị mô tả sự thay đổi nhiệt độ của một khối nước đá theo thời gian.



- a) Từ t_1 đến t_2 khối nước đá nhận nhiệt lượng, đang diễn ra quá trình nóng chảy của nước đá. Đến thời điểm t_2 khối nước đá đã nóng chảy hoàn toàn.
- b) Từ t_3 đến t_4 nước tiếp tục sôi và không diễn ra quá trình nào của nước nữa.
- c) Từ $t = -10^\circ\text{C}$ đến thời điểm $t_1 = 0^\circ\text{C}$ nước đá nhận nhiệt lượng để tăng nhiệt độ lên đến nhiệt độ nóng chảy. Trong khoảng thời gian này nước đá vẫn ở thể rắn.
- d) Từ t_2 đến t_3 , nước ở thể lỏng nhận thêm nhiệt lượng và tăng nhiệt độ lên đến 100°C .

Câu 5. Một lượng khí được đặt trong một xilanh như hình bên dưới. Khi bật đèn cồn, người ta nhận thấy nhiệt độ khối khí tăng lên và đẩy pittông đi lên một đoạn x .



- a) Độ biến thiên nội năng của khối khí đúng bằng nhiệt lượng mà khối khí nhận được.
- b) Khi khối khí giãn nở đẩy pittông đi lên, ta nói khối khí đã thực hiện công.

- c) Công của khối khí khi đẩy pit-tông đi lên đúng bằng nhiệt lượng mà nó nhận được.
 d) Nội năng của khối khí đã thay đổi nhờ quá trình truyền nhiệt.

CHƯƠNG 2

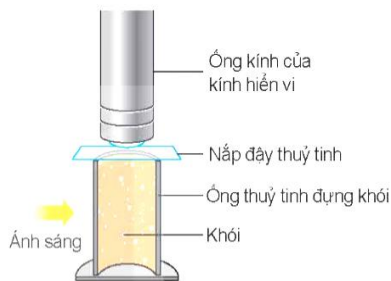
Câu 1. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai**?

- a) Chuyển động của các phân tử tuân theo định luật I, II và III của Newton.
 b) Các phân tử khí được coi là những quả cầu, đàn hồi tuyệt đối và kích thước của các phân tử rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.
 c) Tổng thể tích của các phân tử đáng kể so với thể tích của bình chứa khí.
 d) Giữa hai lần va chạm liên tiếp, các phân tử chuyển động thẳng biến đổi đều.

Câu 2. Khi nói về khí lí tưởng :

- a) khí lí tưởng là khí mà thể tích của các phân tử có thể bỏ qua.
 b) khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua.
 c) khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác khi va chạm.
 d) khí lí tưởng là khí có thể gây áp suất lên thành bình khi các phân tử khí va chạm vào thành bình.

Câu 3. Quan sát hình ảnh mô tả **Chuyển động Brown trong chất khí**.



Hình 8.1. Sơ đồ thí nghiệm quan sát chuyển động Brown trong không khí



Hình 8.2. Quỹ đạo chuyển động của hạt khói trong không khí

- a) Kính hiển vi: Dùng để quan sát chuyển động của phân tử không khí.
 b) Ánh sáng trong thí nghiệm có công dụng: để quan sát rõ hơn chuyển động của hạt khói.
 c) Hạt khói có quỹ đạo ziczac.
 d) Chuyển động ziczac của hạt khói là do ánh sáng chiếu vào làm các hạt khói di chuyển.

Câu 4. Khói bay lơ lửng trong không khí là vì các hạt khói:

- a) bị các phân tử khí đẩy lên cao do không khí có xu hướng bay ra xa mặt đất.
 b) nhẹ hơn phân tử khí.
 c) dù nặng hơn không khí nhưng có thể tích lớn nên bị lực Acsimet đẩy lên cao.
 d) bị các phân tử khí va chạm từ mọi hướng.

Câu 5. Nội dung phù hợp với định luật Charles? Chọn đáp án đúng, sai.

- a) Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
 b) Biểu thức của quá trình đẳng áp là $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
 c) Khi nhiệt độ tăng gấp đôi thì thể tích giảm một nửa
 d) Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định, áp suất khí không đổi

Câu 6. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Trong quá trình đẳng áp, thể tích một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối Kelvin.
 b) Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celcius.
 c) Trong quá trình đẳng tích, thể tích tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
 d) Trong quá trình đẳng nhiệt, thể tích một lượng khí xác định tỉ lệ nghịch với áp suất.

Câu 7. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau đây.

- a) Định luật Boyle là định luật thu được từ kết quả thực nghiệm về chất khí.
- b) Đường biểu diễn quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí trong hệ (p, V) là đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ.
- c) Trong quá trình đẳng nhiệt, thể tích của một lượng khí luôn tỉ lệ nghịch với áp suất của lượng khí đó.
- d) Định luật Boyle là định luật thể hiện mối liên hệ giữa áp suất và nhiệt độ khi nhiệt độ không đổi.

Câu 8. Trong các phát biểu sau đây về một lượng khí lí tưởng xác định, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

- a) Khi tăng nhiệt độ của khối khí ở thể tích không đổi thì áp suất khí tác dụng lên thành bình tăng lên.
- b) Khi giữ nhiệt độ không đổi, dù thể tích tăng, áp suất giảm nhưng động năng trung bình của các phân tử vẫn không thay đổi.
- c) Khi tốc độ của mỗi phân tử tăng lên gấp đôi, áp suất cũng tăng lên gấp đôi.
- d) Khi khối khí giảm nhiệt độ, tương ứng động năng trung bình của các phân tử khí sẽ tăng lên.

Câu 9. Cho các phát biểu về đường đẳng nhiệt. Phát biểu sau đúng hay sai?

- a. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p,V) là một cung hypebol.
- b. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (V, T) là một đoạn thẳng song song với trục OT.
- c. Đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ (p, T) là một đoạn thẳng vuông góc với trục OT.
- d. Ứng với các nhiệt độ khác nhau của cùng một lượng khí có các đường đẳng nhiệt là giống nhau.

Câu 10. Cho các phát biểu sau đây. Xét tính đúng sai của chúng

- a) Đường đẳng tích trong hệ tọa độ (p, T) là đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ O
- b) Đường đẳng áp trong hệ tọa độ (V, T) là đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ O
- c) Đường đẳng tích trong hệ tọa độ (p, V) là đoạn thẳng song song trục Op
- d) Đường đẳng áp trong hệ tọa độ (p, T) là đoạn thẳng song song trục Op

Câu 11. Người ta dùng một bơm tay có ống bơm dài 50 cm và đường kính trong 4 cm để bơm không khí vào một bóng cao su bị xẹp sao cho bóng phồng lên. Sau 40 lần bơm thì không khí trong túi có thể tích là 6,28 lít. Biết áp suất khí quyển là 1 atm và coi nhiệt độ của không khí được bơm vào túi không đổi. Lấy $\pi=3,14$.

Đâu là đáp án đúng, sai?

- a) Vì nhiệt độ không đổi nên ta áp dụng định luật Boyle cho quá trình này
- b) Sau 40 lần bơm lượng khí đưa vào quả bóng được nén còn 6,5 lít.
- c) Áp suất khí trong quả bóng sau 40 lần bơm là 4 atm.
- d) Mỗi lần bơm ta đưa vào quả bóng 0,628 lít khí.

Câu 12. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là $3,0^{\circ}\text{C}$. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là $1,50\text{ m}^3$ và áp suất trong các lốp xe là $3,42 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lốp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42°C .

- a) Các phân tử khí trong lốp chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp gây ra áp suất lên thành lốp.
- b) Trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.
- c) Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
- d) Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5 \cdot 10^{-21}\text{ J}$.

Câu 13. Một bọt khí có thể tích $1,5\text{ cm}^3$ được tạo ra bởi một tàu ngầm đang lặn ở độ sâu 100 m dưới mực nước biển. Giả sử nhiệt độ của bọt khí là không đổi. Cho khối lượng riêng của nước biển là $\rho = 1,00 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$. Áp suất khí quyển là $p_0 = 1,00 \cdot 10^5\text{ Pa}$, $g = 10\text{ m/s}^2$.

- a) Vì nhiệt độ của bọt khí là không đổi nên có thể áp dụng định luật Boyle đối với trạng thái ở trên mặt

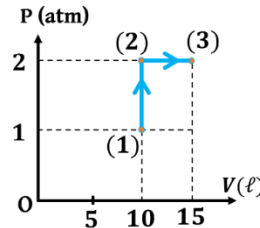
nước và dưới mặt nước 100 m.

b) Khi bọt khí nổi lên mặt nước, áp suất của bọt khí nhỏ hơn áp suất khí quyển.

c) Áp suất của bọt khí ở độ sâu 100m dưới mực nước biển là $11,0 \cdot 10^5$ Pa.

d) Khi bọt khí nổi lên mặt nước thì sẽ có thể tích là $16,5 \text{ cm}^3$.

Câu 14. Hình bên là đồ thị trong hệ tọa độ (p, V) biểu diễn sự biến đổi trạng thái của một lượng khí Helium (xem như khí lí tưởng) được chứa trong một bình kín. Xem như bình cách nhiệt (bỏ qua những thất thoát về nhiệt ra bên ngoài môi trường và lên bình chứa). Cho biết nhiệt độ ban đầu $t_1^0 = 27^\circ \text{C}$.



Tìm Đúng_Sai các ý sau:

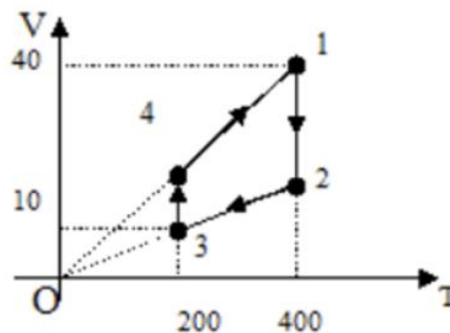
a) Từ (1) sang (2) là quá trình đẳng tích, từ (1) sang (3) là quá trình đẳng nhiệt

b) Nhiệt độ tại trạng thái (2) là $T_2 = 150 \text{ K}$

c) Nhiệt độ tại trạng thái (3) là $t_3 = 627^\circ \text{C}$

d) Sự biến đổi trạng thái khí từ (2) đến (3) làm tăng động năng trung bình của các phân tử khí.

Câu 15. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4 (hình vẽ). Biết $T_1 = T_2 = 400 \text{ K}$; $T_3 = T_4 = 200 \text{ K}$; $V_1 = 40$ lít; $V_3 = 10$ lít; $p_3 = 2 \text{ atm}$.



a) Quá trình 2 – 3 là quá trình nén đẳng áp

b) Thể tích khí ở trạng thái 4 là 20 lít

c) Quá trình 1 – 2 là quá trình giãn nở đẳng nhiệt

d) Áp suất khí ở trạng thái 4 là 1 atm

Câu 16. Một khối khí lí tưởng ở trạng thái (1) được xác định bởi các thông số

$p_1 = 1 \text{ atm}$; $V_1 = 4 \text{ l}$; $T_1 = 300 \text{ K}$. Người ta cho khối khí biến đổi đẳng áp tới trạng thái (2) có $T_2 = 600 \text{ K}$ và V_2 . Sau đó biến đổi đẳng nhiệt tới trạng thái (3) có $V_3 = 2 \text{ l}$ thì ngừng.

a) Áp suất của khối khí tại trạng thái (2) là 2 atm.

b) Thể tích của khối khí tại trạng thái (2) là 8 lít.

c) Áp suất của khối khí tại trạng thái (3) là 4 atm.

d) Đồ thị biểu diễn khối khí trong hệ tọa độ (p, V) từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ, từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là một cung hypebol.

Câu 17. Cho một bình kín chứa 1 mol khí lí tưởng ở nhiệt độ 21°C , áp suất 8 atm.

a) Khối lượng không phải là một thông số trạng thái khí

b) Công thức mô tả phương trình trạng thái khí lí tưởng là $\frac{pV}{T} = \text{const}$

c) Để áp suất lượng khí trên giảm đi 3 lần thì nhiệt độ phải giảm đến 7°C

d) Thể tích của lượng khí trong bình là 21,8 lít.

Câu 18. Một lượng khí xác định có thể tích $V = 100 \text{ cm}^3$, nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa . Hằng số khí $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.

- a) Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng $0,004 \text{ mol}$.
- b) Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới $1,25 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích khí khi đó bằng 80 cm^3 .
- c) Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3 , nhiệt độ khí tăng lên đến 39°C thì áp suất khí lúc này bằng $5,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Nếu thể tích giảm bằng $\frac{1}{3}$ thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120°C .

Câu 19. Một bình kín chứa $3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm . Cho $M_{\text{He}} = 4 \text{ g/mol}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$

- a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0°C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là $22,4 \text{ lít}$ và có khối lượng là 2 gam .
- b. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có số mol là $0,5 \text{ mol}$.
- c. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam .
- d. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có thể tích của bình là $11,2 \text{ m}^3$.

Câu 20. Một bình kín chứa 2 mol khí nitơ ở áp suất 10^5 N/m^2 ở 27°C . Cho hằng số $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$. Thể tích bình không đổi trong suốt quá trình thí nghiệm.

- a. Thể tích của bình xấp xỉ bằng 15 lít .
- b. Nung bình kín đến khi áp suất khí là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Nhiệt độ khí bây giờ là 1227°C
- c. Nếu van điều áp mở ra và 1 lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ vẫn giữ không đổi. Sau đó áp suất giảm còn $5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ lượng khí còn lại trong bình là $0,6 \text{ mol}$.
- d. Khi tăng thêm 100°C thì phân tử khí nở ra, vậy nên trong bình lúc này chứa 3 mol khí

Câu 21. Cho phân tử khí heli ở nhiệt độ 20°C . Khối lượng mol của Heli là $M = 4 \text{ g/mol}$, hằng số $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$.

- a. Nhiệt độ tuyệt đối ở 0°C là 273K .
- b. Công thức tính động năng trung bình: $\overline{W_d} = \frac{2}{3} kT$.
- c. động năng trung bình của phân tử khí heli là $6,0651 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.
- d. Vận tốc trung bình của phân tử khí heli là $1351,34 \text{ m/s}$

Câu 22. Một khối khí lí tưởng có thể tích 20 lít đang ở áp suất 780 mmHg và nhiệt độ 6°C . Cho $760 \text{ mmHg} = 10^5 \text{ Pa}$, hằng số $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.

- a) Số mol của khối khí là $0,885 \text{ mol}$
- b) Khi biến đổi đẳng áp thì ta có thể áp dụng Định luật Charles cho quá trình này. Thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celsius.
- c) Khi tăng nhiệt độ thêm 10°C và giảm áp suất đi một nửa thì thể tích tăng gấp 2,3 lần
- d) Cho hằng số $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$. Động năng trung bình của khối khí này ở 6°C là $1,242 \cdot 10^{-22} \text{ J}$

Phần III. Câu trắc nghiệm nhiều trả lời ngắn

Câu 1. Một bình kín chứa $3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí Hydrogen. Khối lượng khí Hydrogen trong bình là bao nhiêu gam?

Câu 2. Bình kín đựng khí Helium chứa $3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử Helium ở điều kiện 0°C và áp suất trong bình là 1 atm . Thể tích của bình đựng khí trên là bao nhiêu lít?

Câu 3. Dùng ống bơm bơm một quả bóng dung tích 1,5 lít áp suất 1 atm, mỗi lần bơm đẩy được 50cm³ không khí ở áp suất 1 atm vào quả bóng. Sau 60 lần bơm, quả bóng căng lên và có dung tích 2 lít, coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi. Áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là bao nhiêu atm?

Câu 4. Khối lượng riêng của một khối khí ở nhiệt độ 100 K và áp suất 5 atm là 1,34 kg/m³. Tính khối lượng riêng của khối khí này ở nhiệt độ 250 K và áp suất 7 atm. (Tính theo đơn vị kg/m³, lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy)

Câu 5. Khối lượng 1 nguyên tử He là $m = 6,64.10^{-27}$ kg. Cho hằng số $k = 1,38.10^{-23}$. Tốc độ căn quân phương của nguyên tử Heli ở - 250 độ C là bao nhiêu m/s? (Làm tròn đến phần nguyên)

Câu 6. Một lượng không khí có thể tích 240 cm³ chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín, diện tích của pit-tông là 24 cm². Áp suất của không khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là 100 kPa. Cần một lực bằng bao nhiêu để dịch chuyển pit-tông sang trái 2 cm? Bỏ qua ma sát giữa pit-tông và thành xilanh. Coi các quá trình xảy ra là đẳng nhiệt. (Làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 7. Một quả bóng có thể tích 2 lít, chứa khí ở 27⁰C có áp suất 1 atm. Người ta nung nóng quả bóng đến nhiệt độ 57 °C đồng thời giảm thể tích còn 1 lít. Áp suất lúc sau là bao nhiêu atm ? (kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 8. Một lượng khí H₂ đựng trong một bình có thể tích 2 lít ở áp suất 1,5 atm, nhiệt độ là 27 °C. Đun nóng khí đến nhiệt độ 127°C do bình hở nên một nửa lượng khí thoát ra ngoài. Áp suất lúc sau là bao nhiêu atm?

Câu 9: Khi chưa đóng cửa, không khí bên trong ô tô có nhiệt độ là 25 °C Sau khi đóng cửa và đỗ ô tô dưới trời nắng một thời gian, nhiệt độ không khí trong ô tô là 55 °C So với số mol khí trong ô tô ngay khi vừa đóng cửa, số mol khí đã thoát ra là bao nhiêu phần trăm ?

Câu 10. Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ 27⁰C lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt 42⁰C bao nhiêu lần?

Câu 11. Một khối khí có thể tích 1m³, nhiệt độ 11°C. Để giảm thể tích khí còn một nửa khi áp suất không đổi cần giảm đến bao nhiêu độ C?

Câu 12. Một khối khí Hidro có khối lượng $m = 0,5$ gam. Biết khối lượng mol của khí Hidro là 2 g/mol. Tính số mol khối khí này.

Câu 13. Bình kín đựng khí Helium chứa 3,01.10²³ nguyên tử Helium ở điều kiện 0°C và áp suất trong bình là 1 atm. (Cho công thức tính thể tích khí ở điều kiện chuẩn là $V = n.22,4$) Thể tích của bình đựng khí trên là bao nhiêu lít ? Cho số Avogadro $N_A = 6,02.10^{23}$.

Câu 14. Bên trong bóng đèn dây tóc có chứa khí trơ. Nhiệt độ của khí trong đèn khi đèn tắt bằng 25 °C, khi đèn sáng bằng 323 °C. Tỉ số áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng và khi tắt bằng bao nhiêu?

Câu 15. Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 6K, còn thể tích tăng thêm 3% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí là bao nhiêu độ K?

Câu 16. Một khối khí Oxi có khối lượng $m = 64$ gam. Biết khối lượng mol của khí Oxi là 32 g/mol. Tính số mol của khí

Câu 17. Một bình dung tích 10 lít chứa 1 mol khí Heli ở áp suất 2,5.10⁵ Pa. Cho hằng số $R = 8,31$ J/molK và $k = 1,38.10^{-23}$, $N_A = 6,02.10^{23}$. Biết khối lượng mol phân tử H₂ là 2 g/mol. Tính Động năng trung bình và vận tốc trung bình của phân tử khí trong bình lần lượt là bao nhiêu? (Làm tròn đến phần nguyên)

Câu 18. Một bình dung tích 25 lít chứa 2 mol khối khí lí tưởng ở nhiệt độ 27 °C. Cho hằng số $R = 8,31$ J/molK. Áp suất khối khí gây ra với thành bình xấp xỉ là bao nhiêu? ((Làm tròn đến phần nguyên, theo đơn vị kPa)

--- HẾT ---