

Lịch live có định : 20h T6 hàng tuần

Tiktok

Facebook : CHU VĂN BIÊN

50 CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN CHUYÊN ĐỀ KHÍ LÝ TƯỢNG

TRÍCH TỪ ĐỀ TRƯỜNG - SỞ

$$\frac{V}{T} = \text{h/s} = a \cdot (n)$$

Câu 1. Trong hệ tọa độ ($t(^{\circ}\text{C})$, $V(\text{lít})$), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp?

A. Đường thẳng vuông góc với trục V .

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

B. Đường hyperbol.

C. Đường thẳng nếu kéo dài thì đi qua điểm $(-273^{\circ}\text{C}; 0)$.

$$(n) \Rightarrow V = a \cdot (t + 273) \Rightarrow t = -273$$

D. Đường thẳng nếu kéo dài thì đi qua gốc tọa độ.

V là h/s bậc 1 của t .
đthes V sẽ là 1 đường thẳng
 $(-273; 0) \in \text{đthes}$

“Đề KSCL trường chuyên Lam Sơn Thanh Hóa”

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về chất khí?

A. Các phân tử chất khí có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng. ✓

B. Chất khí ~~không~~ thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng. ✗

C. Lực tương tác giữa các phân tử chất khí rất yếu. ✓

D. Chất khí chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng. ✓

“Đề KSCL trường chuyên Lam Sơn Thanh Hóa”

Câu 3. Với bình xịt khử trùng, khi ta ấn nút cho van mở, hiện tượng nào sẽ xảy ra với lượng khí đã chứa trong bình ban đầu?

A. Thể tích khí giảm, áp suất khí giảm.

B. Thể tích khí tăng, áp suất khí tăng.

C. Thể tích khí tăng, áp suất khí giảm.

D. Thể tích khí giảm, áp suất khí tăng.

khí thoát ra $\rightarrow$ lượng chất $\downarrow$ $\Rightarrow$ V khí $\uparrow$.
Đề thi thử TN 2025 trường Chuyên Đại học Vinh

Câu 4. Săm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày van bị xẹp là vì

A. cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.

B. săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.

C. lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm xe bị xẹp.

D. giữa các phân tử cao su dùng làm săm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm săm xẹp dần.

“Đề thi thử TN 2025 trường Chuyên Đại học Vinh”

Câu 5. Nén đẳng nhiệt một lượng khí lý tưởng từ thể tích 10 lít xuống thể tích 4 lít thì áp suất của khí

A. tăng gấp 2,5 lần.

B. giảm 2 lần.

C. giảm 2,5 lần.

D. tăng gấp 4 lần.

“Đề KSCL Sở GD&ĐT Thanh Hóa 2024-2025 lần 2”

$$T = \text{h/s}$$

Trang 1

$$\Rightarrow p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{10}{4} = 2,5$$

áp suất nhiệt độ thể tích

Câu 6. Đại lượng nào sau đây không phải là thông số trạng thái của lượng khí?

- A. nhiệt độ. B. áp suất. C. khối lượng. D. thể tích.

“Đề KSCL Sở GD&ĐT Vĩnh Phúc 2024-2025 lần 3”

Câu 7. Một lượng khí trong bình kín đang được đun nóng. Nếu bỏ qua sự giãn nở vì nhiệt của bình thì nội năng của khí

- A. tăng lên. B. giảm đi. C. không thay đổi. D. tăng lên rồi giảm đi.

nhận nhiệt. $Q > 0$

$$\Delta U = A + Q = Q > 0$$

$$\Rightarrow \Delta U > 0$$

“Đề KSCL Sở GD&ĐT Thanh Hóa 2024-2025 lần 2”

Câu 8. Để đưa thuốc từ lọ vào trong xilanh của ống tiêm, ban đầu nhân viên y tế đẩy pittông sát đầu trên của xilanh, sau đó đưa đầu kim tiêm vào trong lọ thuốc. Khi kéo pittông, thuốc sẽ vào trong xilanh. Coi nhiệt độ không đổi trong quá trình kéo pittông, Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí giảm.
B. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí tăng.
C. Thể tích khí trong xilanh giảm đồng thời áp suất khí giảm.
D. Thể tích khí trong xilanh và áp suất khí đồng thời không thay đổi.



$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

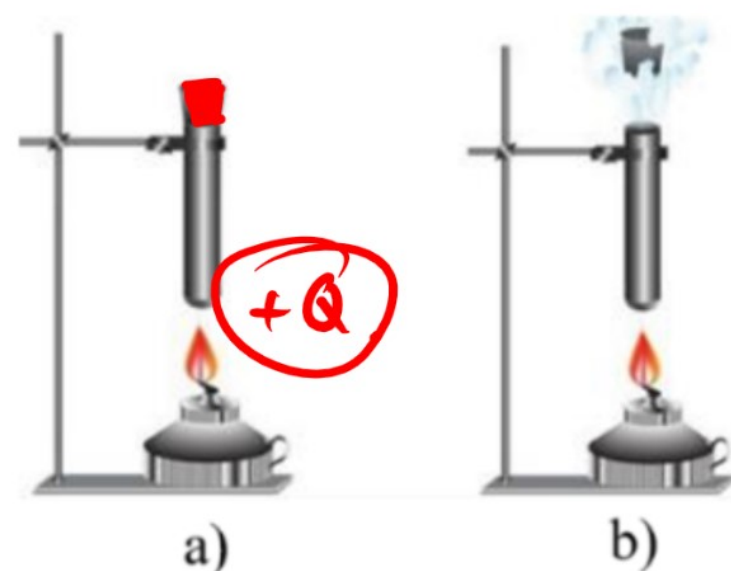
$$\Rightarrow p \downarrow$$

kéo pittông xuống $\Rightarrow$ thuốc sẽ tràn vào trong xilanh lực kéo ở tay $\Rightarrow$ đầu lỵ khí

“Đề thi thử TN 2025 Cụm Bình Giang, Cẩm Giang, Thanh Miện”

Câu 9. Thực hiện thí nghiệm hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đậy kín (hình a) và thu được kết quả như hình vẽ (hình b). Hiện tượng nút bị đẩy bật ra khỏi ống là do

- A. nội năng của chất khí bị mất đi
B. nội năng của chất khí tăng lên
C. nội năng của chất khí không thay đổi
D. nội năng của chất khí giảm xuống



“Đề thi thử TN 2025 Cụm Bình Giang, Cẩm Giang, Thanh Miện”

Câu 10. Khi ô tô đóng kín cửa để ngoài trời nắng nóng, nhiệt độ không khí trong xe tăng rất cao so với nhiệt độ bên ngoài, làm giảm tuổi thọ các thiết bị trong xe. Nguyên nhân gây ra sự tăng nhiệt độ này là do

- A. thể tích khối khí trong ô tô thay đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí.
B. thể tích khối khí trong ô tô không đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm giảm nội năng của khối khí.
C. thể tích khối khí trong ô tô thay đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí.



$\Rightarrow$ nhận nhiệt $\Rightarrow \Delta U > 0$
 $q \neq 0$ đổi

- D.** thể tích khối khí trong ô tô không đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí. ✓

đẳng nhiệt. "Đề KSCL Cụm Ninh Bình 2024-2025"

Câu 11. Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle (Bôi-lơ), việc dịch chuyển pit-tông từ từ nhằm mục đích gì?

làm giảm lực ma sát.
↓
sinh nhiệt.



A. Để quan sát thí nghiệm.

B. Giữ nhiệt độ khí không đổi.

C. Không làm hỏng dụng cụ thí nghiệm.

D. Áp suất, thể tích thay đổi từ từ.

"Đề KSCL Cụm Ninh Bình 2024-2025"

Câu 12. Trong thí nghiệm khảo sát mối liên hệ áp suất - thể tích của một khối lượng khí xác định khi nhiệt độ không đổi, người ta bố trí thí nghiệm như hình bên. Các thao tác thí nghiệm:

(1) Mở van áp kế, dùng tay quay dịch chuyển pit-tông sang phải để lấy một lượng khí xác định vào xilanh.

(2) Vẽ đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa thể tích và áp suất của chất khí khi nhiệt độ không đổi.

(3) Tính tích pV của mỗi lần đo và rút ra nhận xét.

(4) Đóng van, đọc và ghi giá trị áp suất p (hiện trên áp kế), thể tích V của khí trong xilanh (theo vạch chia trên xilanh) khi đó.

(5) Dùng tay quay cho pit-tông dịch chuyển từ từ đến các vị trí mới. Đọc giá trị p, V ứng với mỗi vị trí và ghi kết quả.



Trình tự tiến hành thí nghiệm là

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

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

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

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

"Đề KSCL Cụm trường THPT tỉnh Bắc Ninh 2024-2025 lần 2"

Câu 13. Một khối khí có khối lượng của mỗi phân tử là m, giá trị trung bình của bình phương tốc độ phân tử khí là $\overline{v^2}$. Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí là

A. $W_d = \frac{1}{2} m \overline{v^2}$.

B. $W_d = \frac{3}{2} m \overline{v^2}$.

C. $W_d = \frac{3}{2} \frac{\overline{v^2}}{m}$.

D. $W_d = \frac{1}{3} \frac{\overline{v^2}}{m}$.

$\overline{W_d} = \frac{W_1 + W_2 + \dots + W_n}{n} = \frac{1}{n} \cdot m \cdot (\frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}{n}) = \frac{m}{n} \cdot \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}{n} = \frac{m}{n} \cdot \overline{v^2}$

Câu 14. Biểu thức nào sau đây không đúng cho quá trình đẳng áp của một khối khí?

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2}{T_1}$ ✗

B. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ ✓

C. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ ✓

D. $V_1 T_2 = V_2 T_1$ ✓

"Đề Khảo sát kỳ thi TN THPT Sở GD&ĐT Hải Phòng 2024-2025"

$\frac{V}{T} = \text{hfs} \text{ hay } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$$k = \frac{R}{N_A}$$

Câu 15. Mối quan hệ giữa hằng số chất khí R , hằng số Boltzmann k và số Avogadro N_A là

- A. $k = \frac{N_A}{R}$. B. $R = \frac{k}{N_A}$. C. $R = \frac{N_A}{k}$. **D. $k = \frac{R}{N_A}$.**

“Đề KSCL kết hợp thi thử TN THPT Sở GD&ĐT Nghệ An 2024-2025 đợt 1”

Câu 16. Biểu thức diễn tả đúng quá trình chất khí vừa nhận nhiệt vừa nhận công là?

- A. $\Delta U = A + Q$; $Q > 0$; $A < 0$. B. $\Delta U = Q$; $Q > 0$.
C. $\Delta U = Q + A$; $Q < 0$; $A > 0$. **D. $\Delta U = Q + A$; $Q > 0$; $A > 0$.**

“Đề thi thử TN THPT trường Yên Mô B – Ninh Bình 2025”

Câu 17. Để đưa thuốc từ lọ vào trong xilanh của ống tiêm, ban đầu nhân viên y tế đẩy pit-tông sát đầu trên của xilanh, sau đó đưa đầu kim tiêm vào trong lọ thuốc. Khi kéo pit-tông, thuốc sẽ vào trong xilanh. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Thể tích khí trong xilanh giảm đồng thời áp suất khí giảm.
B. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí giảm.
C. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí tăng.
D. Thể tích khí trong xilanh và áp suất khí đồng thời không thay đổi.

“Đề thi thử TN THPT trường Yên Mô B – Ninh Bình 2025”

Câu 18. Một khối khí lí tưởng xác định thực hiện một quá trình nén đẳng áp. Nhận định nào sau đây là chính xác?

- A. Áp suất khối khí giảm. B. Nhiệt độ khối khí giảm.
C. Mật độ phân tử khí giảm. D. Khối lượng khối khí giảm.

“Đề thi thử TN THPT trường chuyên Lê Khiết – Quảng Ngãi 2025 lần 2”

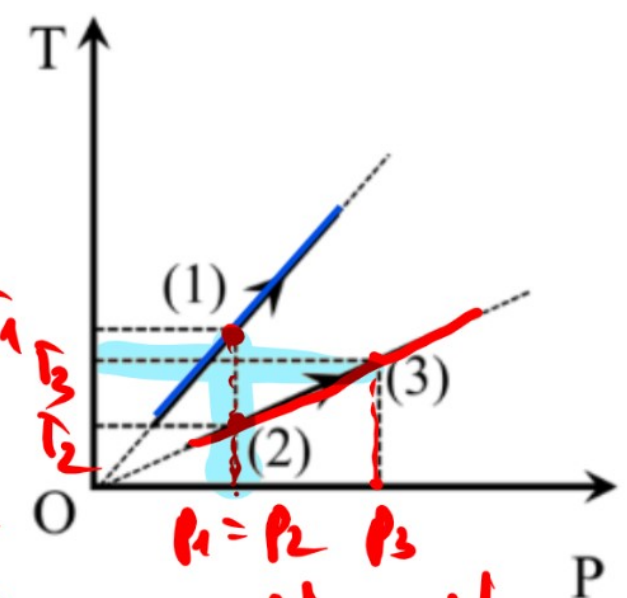
Câu 19. Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$.** B. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$. C. $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$.

“Đề thi thử TN THPT trường Nguyễn Khuyến – Lê Thánh Tông 2025”

Câu 20. Đồ thị mô tả quá trình biến đổi trạng thái của cùng một lượng khí lí tưởng. Phát biểu nào sau đây sai khi so sánh các thông số trạng thái của khí ở các trạng thái (1), (2), (3)?

- A. Trạng thái (2) khí có thể tích lớn nhất.** B. Trạng thái (2), (3) khí có cùng thể tích.
C. Trạng thái (3) khí có áp suất lớn nhất. D. Trạng thái (1) khí có nhiệt độ lớn nhất.



“Đề thi thử TN THPT Sở GD&ĐT Đồng Nai 2025”

TPVP

V gần p → V min

đỏ gần p hơn xanh

$$\Rightarrow \underline{V_2} = \underline{V_3} < V_1$$

↑ các phân tử chuyển động nhanh hơn → $v \uparrow$
 $p = \frac{\Delta F}{\Delta t} =$

Câu 21. Xét một khối khí chứa trong bình kín. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khối khí trong bình tăng lên là do

- A. khối lượng phân tử khí tăng nên va chạm với thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
- B. số lượng phân tử khí tăng nên số va chạm vào thành bình tăng lên, làm áp suất tăng.
- C.** các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, va chạm vào thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
- D. các phân tử khí chuyển động chậm hơn, va chạm vào thành bình yếu hơn, làm áp suất tăng.

“Đề KSCL các môn văn hóa cho học sinh lớp 12 – Sở GD&ĐT Vĩnh Phúc 2024-2025 Lần 1”

Câu 22. Khi nhiệt độ trong một bình kín tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì

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

“Đề thi thử TN THPT Cụm các trường THPT TP Hải Dương 2025 Lần 1”

Câu 23. Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật Boyle?

- A. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$
- B.** $pV = \text{hằng số}$
- C. $VT = \text{hằng số}$
- D. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$

“Đề thi thử TN THPT Cụm các trường THPT TP Hải Dương 2025 Lần 1”

Câu 24. Biển nào sau đây cảnh báo khí áp suất cao?



Hình a

Cb về điện



Hình b

Cb khí có p cao



Hình c

Cb lq đến pxa



Hình d

Cb nguy hiểm chung

- A.** Hình b.
- B. Hình c.
- C. Hình a.
- D. Hình d.

“Đề thi thử TN THPT trường chuyên Phan Bội Châu – Nghệ An 2025”

Câu 25. Để mở một nút chai bị kẹt, người ta hơ nóng quanh cổ chai. Nếu xem không khí bên trong chai là khí lí tưởng thì trong quá trình hơ nóng, đại lượng không thay đổi là

- A.** thể tích khí bên trong chai. $d \uparrow, p \uparrow, T \uparrow$
- B. áp suất khí bên trong chai.
- C. nhiệt độ khí bên trong chai.
- D. nội năng của khí bên trong chai.

“Đề thi thử TN THPT trường Nam Trực Nam Định 2025 lần 2”

Câu 26. Các thông số trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định gồm

- A. khối lượng, nhiệt độ, thể tích.
- B. áp suất, nhiệt độ, khối lượng.
- C. khối lượng, áp suất, thể tích.
- D.** áp suất, nhiệt độ, thể tích.

“Đề thi thử TN THPT liên trường THPT Nghệ An 2025 lần 6”

Câu 27. Với p là áp suất và V là thể tích của một lượng khí lí tưởng xác định. Với định luật Boyle, đại lượng nào sau đây không đổi?

A. V .

B. p .

$T = \text{h/s}$
 $p \cdot V = \text{h/s}$
 C. $\frac{p}{V}$.

D. $p \cdot V$.

“Đề thi thử TN THPT trường Nam Trực Nam Định 2025 lần 2”

Câu 28. Một bình kín có thể tích là V chứa N phân tử khí lí tưởng, mỗi phân tử có khối lượng m thì áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử được xác định bằng biểu thức $p = \frac{Nm\overline{v^2}}{3V}$, trong đó $\overline{v^2}$ được gọi là

A. bình phương tốc độ trung bình của phân tử khí.

B. trung bình của bình phương tốc độ phân tử khí.

C. bình phương tốc độ tức thời của phân tử khí.

D. tốc độ căn quân phương của phân tử khí.

$$\overline{v^2} = \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}{N}$$

“Đề thi thử TN THPT Sở GD&ĐT Nam Định 2025 lần 1”

Câu 29. Cho biết k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối của khí lí tưởng, động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí được tính bằng công thức

A. $W_d = \frac{1}{3}kT$.

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

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

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

“Đề thi thử TN THPT Sở GD&ĐT Nam Định 2025 lần 1”

Câu 30. Một lượng khí lí tưởng xác định có nhiệt độ tuyệt đối là T . Hằng số Boltzmann là k . Động năng trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

A. $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT$.

B. $\overline{E_d} = 2kT$.

C. $\overline{E_d} = \frac{1}{2}kT$.

D. $\overline{E_d} = \frac{2}{3}kT$.

“Đề kiểm tra KSCL lớp 12 – Sở GD&ĐT Hà Nội 2025”

Câu 31. Gọi p, V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ của một khối khí lí tưởng xác định. Phương trình trạng thái của khối khí này là

A. $\frac{V \cdot T}{p} = \text{hằng số}$.

B. $\frac{p \cdot T}{V} = \text{hằng số}$.

C. $\frac{p \cdot V}{T^2} = \text{hằng số}$.

D. $\frac{p \cdot V}{T} = \text{hằng số}$.

“Đề KSCL kết hợp thi thử lớp 12 – Sở GD&ĐT Nghệ An 2025 – Đợt 2”

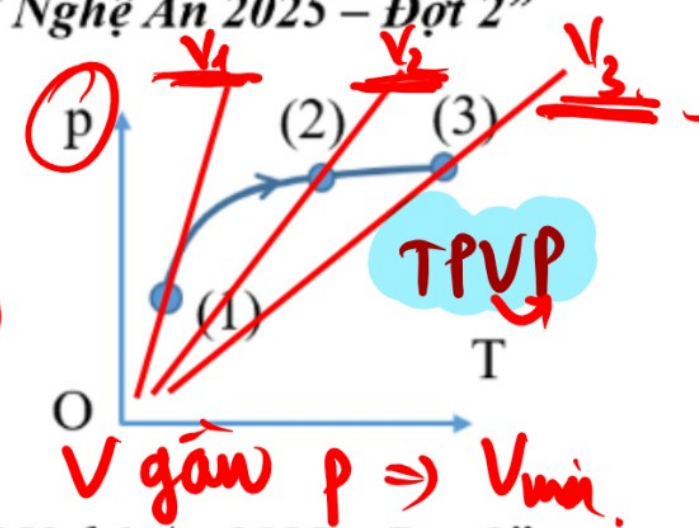
Câu 32. Một lượng khí lí tưởng thực hiện quá trình biến đổi trạng thái từ (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) theo đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào sau đây về thể tích khí tại ba trạng thái (1), (2), (3) là đúng?

A. $V_3 > V_2 > V_1$.

B. $V_3 = V_2 = V_1$.

C. $V_2 > V_3 > V_1$.

D. $V_1 > V_3 > V_2$.



“Đề KSCL kết hợp thi thử lớp 12 – Sở GD&ĐT Nghệ An 2025 – Đợt 2”

Câu 33. Một khối khí trong một xi lanh kín nhận được nhiệt lượng Q và sinh công A . Theo quy ước về dấu, trong hệ thức của định luật I nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$ thì

A. $Q < 0$ và $A < 0$

B. $Q > 0$ và $A < 0$

C. $Q < 0$ và $A > 0$

D. $Q > 0$ và $A > 0$

“Đề KSCL các môn văn hóa cho học sinh lớp 12 – Sở GD&ĐT Phú Thọ 2025”

$$\frac{p \cdot V}{T} = \text{hằng số} \Rightarrow p \cdot V = \text{hằng số} \cdot T$$

Câu 34. Khi trạng thái của một lượng khí lí tưởng xác định thay đổi thì tích của áp suất và thể tích

- A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối
B. không phụ thuộc vào nhiệt độ
C. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối
D. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Xenxiut

“Đề KSCL các môn văn hóa cho học sinh lớp 12 – Sở GD&ĐT Phú Thọ 2025”

Câu 35. Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 100°C lên 300°C thì áp suất trong bình sẽ

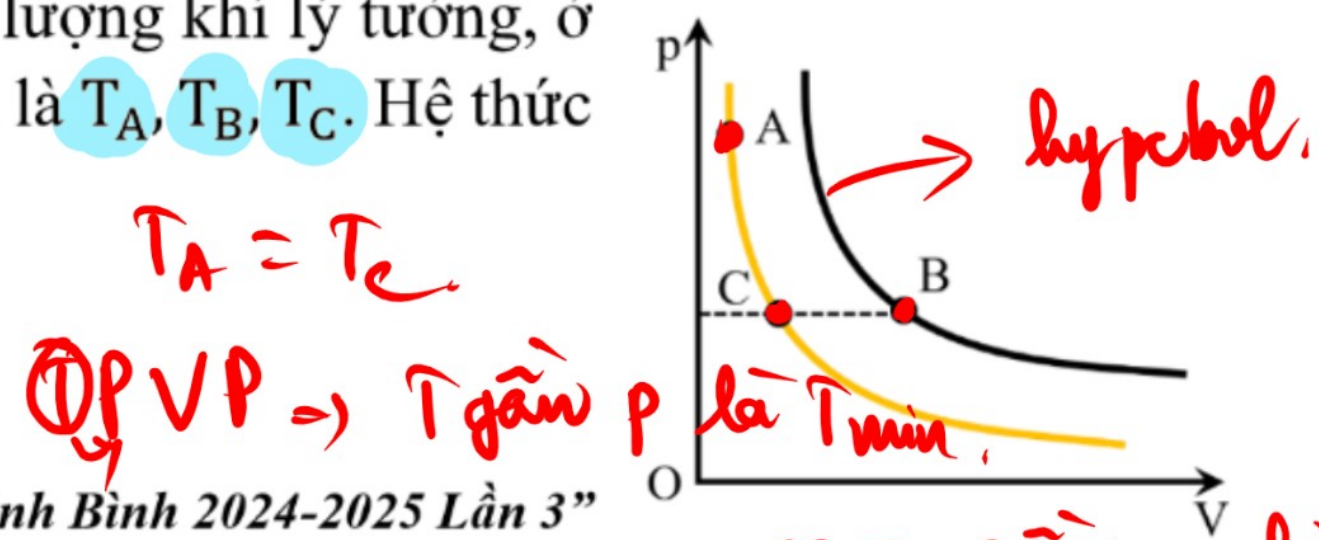
- A. tăng lên ít hơn 3 lần áp suất cũ
B. tăng lên hơn 3 lần áp suất cũ
C. tăng lên đúng bằng 3 lần áp suất cũ
D. có thể tăng hoặc giảm

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{300 + 273}{100 + 273} \approx 1,5$$

“Đề kiểm tra cuối học kì 1 trường Trần Biên – Đồng Nai 2024-2025”

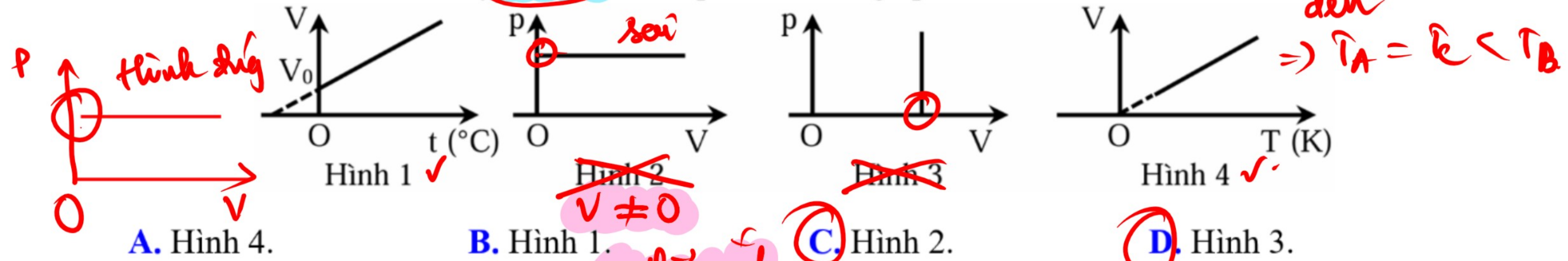
Câu 36. Hình bên là các đường đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng, ở các trạng thái A, B, C nhiệt độ của khí này tương ứng là T_A, T_B, T_C . Hệ thức nào sau là đúng?

- A. $T_B = T_C < T_A$
B. $T_A > T_B > T_C$
C. $T_A = T_C < T_B$
D. $T_A < T_B < T_C$



“Đề KS đánh giá chất lượng GD lớp 12 – Sở GD&ĐT Ninh Bình 2024-2025 Lần 3”

Câu 37. Đồ thị nào sau đây không mô tả quá trình đẳng áp?



- A. Hình 4.
B. Hình 1.
C. Hình 2.
D. Hình 3.

“Đề kiểm tra KSCL lớp 12 – Sở GD&ĐT Hà Nội 2025”

Câu 38. Một khối khí lí tưởng xác định có các thông số trạng thái áp suất p , thể tích V và nhiệt độ T . Khi khối khí thực hiện quá trình biến đổi trạng thái hệ thức nào sau đây không đổi?

- A. $\frac{VT}{p}$
B. $\frac{p^2V}{T}$
C. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$
D. pVT

“Đề đánh giá cuối học kì khối 12 – Trường Nguyễn Khuyến - HCM 2025”

Câu 39. Người ta cung cấp một nhiệt lượng 5 J cho chất khí đựng trong một xi lanh đặt nằm ngang thì thấy nội năng của khí tăng 2 J. Công khí đã thực hiện có độ lớn bằng

- A. 2,5 J.
B. 10 J.
C. 3 J.
D. 7 J.

$$\Delta U = A + Q \Rightarrow 2 = 5 + A \Rightarrow A = -3 \text{ (J)}$$

“Đề KSCL Sở GD&ĐT Vĩnh Phúc 2024-2025 lần 3”

Câu 40. Một bình oxygen y tế có thể tích 40 lít chứa 7 kg khí oxygen. Trước khi sử dụng, khí trong bình có áp suất $1,2 \cdot 10^7 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 27°C . Sau khi bệnh nhân tiêu thụ 4 kg khí oxygen trong bình thì áp suất khí trở thành $4,8 \cdot 10^6 \text{ Pa}$. Khi đó, nhiệt độ của khí trong bình là

- A. 14°C .
B. 17°C .
C. 10°C .
D. 7°C .

$O_2 : 32$

“Đề Khảo sát kỳ thi TN THPT Sở GD&ĐT Hải Phòng 2024-2025”

(1) $V_1 = 40 \text{ (l)}$
 $m = 7 \text{ kg}$
 $p_1 = 1,2 \cdot 10^7 \text{ (Pa)}$
 $T_1 = 27^\circ\text{C}$

(2) $m = 3 \text{ kg}$
 $p_2 = 4,8 \cdot 10^6$
 $T_2 = ?$

1 kg khí xác định

$$\frac{pV}{T} = nR = \frac{m}{M} \cdot R$$

$$V_2 = 40(l) \Rightarrow T = \frac{p \cdot V \cdot M}{m \cdot R} = \frac{4,8 \cdot 10^6 \cdot 40 \cdot 10^{-3} \cdot 32}{3 \cdot 10^4 \cdot 8,31} \approx 246,45(K)$$

R là hằng số
 $R \approx 8,31$

Câu 41. Nhiệt độ trong một căn phòng buổi sáng là $20,0^\circ\text{C}$ và buổi trưa tăng đến $27,0^\circ\text{C}$. Đến buổi trưa tỉ lệ khối lượng không khí đã thoát ra khỏi phòng so với buổi sáng là

A. 7,93%. B. 14,9%. C. 2,33%. D. 2,39%.

$$\frac{n}{n_0} = \alpha = ?$$

Đang áp:

$$\frac{1}{27+273} = \frac{1}{27+273} \Rightarrow \alpha \approx 0,0233 \approx 2,33\%$$

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 42 và Câu 43: Trong một bình 5 lít chứa khí nitrogen (coi là khí lí tưởng) ở 27°C và áp suất 3 atm. Biết $1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa}$.

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23}$$

"Đề thi thử TN THPT trường Nguyễn Khuyến – Lê Thánh Tông 2025"

Câu 42. Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí là

$$\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot (27+273) \cdot 10^{-23}$$

A. $6,21 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. B. $2,76 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. C. $6,12 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. D. $5,59 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

Câu 43. Tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong bình là

$$\approx 6,21 \cdot 10^{-21} (J)$$

$N = n \cdot N_A = \frac{pV}{TR} \cdot N_A$ A. 1519,5 J. B. 3738,42 J. C. 3798,75 J. D. 2279,25 J. $W = N \cdot \overline{E_d} = \frac{p \cdot V \cdot N_A \cdot \overline{E_d}}{TR}$

Câu 44. Một lượng khí lí tưởng ở nhiệt độ 300 K có động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử là $\overline{E_d}$. Nếu nhiệt độ tăng lên đến 600 K thì động năng tịnh tiến trung bình mỗi phân tử sẽ là

A. $4\overline{E_d}$. B. $\overline{E_d}$. C. $2\overline{E_d}$. D. $\frac{1}{2}\overline{E_d}$.

$$\overline{E_d} = \frac{3}{2} kT \Rightarrow \frac{\overline{E_1}}{\overline{E_2}} = \frac{T_1}{T_2}$$

KSCL các môn văn hóa cho học sinh lớp 12 – Sở GD&ĐT Vĩnh Phúc 2024-2025 Lần 1"

Câu 45. Người ta nén một khối khí bằng công cơ học 28 J. Khối khí nóng lên và truyền nhiệt lượng 16 J ra môi trường xung quanh. Trong quá trình này nội năng khí

A. tăng lên một lượng 12 J. B. giảm đi một lượng 44 J. C. giảm đi một lượng 12 J. D. tăng lên một lượng 44 J.

$$Q = -16 (J) \Rightarrow \Delta U = A + Q = 28 - 16 = 12$$

"Đề thi thử TN THPT trường chuyên Phan Bội Châu – Nghệ An 2025"

Câu 46. Người ta thực hiện công 1200 J để nén khí trong xilanh. Khí truyền ra bên ngoài nhiệt lượng 800 J. Độ biến thiên nội năng của khí là

A. 1000 J. B. 400 J. C. 300 J. D. 600 J.

$$A = 1200; Q = -800 \Rightarrow \Delta U = 1200 - 800 = 400$$

"Đề đánh giá cuối học kì khối 12 – Trường Nguyễn Khuyến - HCM 2025"

Câu 47. Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1°C thì áp suất khối khí tăng thêm $1/350$ áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

A. 360°C B. 361°C C. 77°C D. 350°C

$$\Rightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_1 \cdot (1 + 1/350)}{T_1 + 1} = \frac{p_1 \cdot 350}{1} \Rightarrow T_1 = 350 (K)$$

Câu 48. Một bình kín có thể tích không đổi chứa một lượng khí lí tưởng nhất định ban đầu ở nhiệt độ 300 K, áp suất là 0,6 atm. Khi nung nóng lượng khí đến nhiệt độ 400 K thì áp suất khí trong bình là

A. 0,8 atm. B. 1 atm. C. 0,45 atm. D. 0,5 atm.

$$\text{Đẳng tích} \Rightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} = \frac{0,6}{300} = \frac{p_2}{400} \Rightarrow p_2 = \frac{0,6 \cdot 400}{300} = 0,8 (atm)$$

Câu 49. Ở điều kiện nhiệt độ phòng 27°C và áp suất khí quyển 1,0 atm, một phân tử oxygen có tốc độ trung bình 450 m/s và quãng đường tự do trung bình (quãng đường đi giữa giữa hai lần va

20h00 T6 hàng tuần.

$$d \begin{cases} v = 450 \text{ (m/s)} \\ \Delta d = 1,1 \cdot 10^{-7} \text{ (m)} \end{cases} \rightarrow 1 \text{ (s)} \Rightarrow \text{phân đi được } 450 \text{ (m)} \\ \Rightarrow \text{số lần va chạm} = \frac{s}{\Delta d} = \frac{450}{1,1 \cdot 10^{-7}} \approx 4,09 \cdot 10^9$$

chạm liên tiếp) là $1,1 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. Trung bình mỗi giây, một phân tử oxy thực hiện khoảng bao nhiêu va chạm?

- A. $8,2 \cdot 10^9$ lần. **B.** $4,1 \cdot 10^9$ lần. C. $2,0 \cdot 10^9$ lần. D. $5,0 \cdot 10^9$ lần.

“Đề thi thử TN THPT liên trường THPT Nghệ An 2025 lần 6”

Câu 50. Một bình kín có dung tích $8,00 \text{ dm}^3$ chứa $12,0 \text{ g}$ khí helium ở áp suất $1,85 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Khối lượng mol của nguyên tử helium là $4,00 \text{ g/mol}$. Lấy giá trị của hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí helium xấp xỉ bằng

- A. $1,32 \cdot 10^{-20} \text{ J}$. B. $1,32 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. C. $1,23 \cdot 10^{-20} \text{ J}$. **D.** $1,23 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

“Đề thi thử TN THPT Sở GD&ĐT Đồng Nai 2025”

$$E_d = \frac{3}{2} \cdot k \cdot T = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 59,37 \approx 1,23 \cdot 10^{-21} \text{ (J)}$$

$$\frac{P \cdot V}{T} = n \cdot R \Rightarrow T = \frac{P \cdot V}{n \cdot R} = \frac{1,85 \cdot 10^5 \cdot 8 \cdot 10^{-3}}{\frac{12}{4} \cdot 8,31}$$