ÔN TẬP HK1 - MÔN VẬT LÍ 12 - ĐỀ SỐ 1 (ĐỀ DẠNG MỚI)

CHUYÊN ĐỀ: ÔN TẬP HK1

MÔN: VẬT LÍ 12

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 329639) Phương trình nào sau đây không phải là phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

A. pV - T

B. $\frac{pT}{V}$ = hằng số

C. $\frac{pV}{T}$ = hằng số

D. $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$

Câu 2: (ID: 452393) Đun nóng khối khí trong một bình kín. Các phân tử khí

A. có tốc độ trung bình lớn hơn.

B. xích lại gần nhau hơn.

C. nở ra lớn hơn.

D. liên kết lại với nhau.

Câu 3: (ID: 459683) Trong hệ tọa độ (p, V), đường đẳng nhiệt là:

A. nửa đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.

B. đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

C. đường parabol.

D. đường hypebol.

Câu 4: (ID: 715828) 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. khối lượng riêng của chất khí.

D. thể tích bình chứa.

Câu 5: (ID: 716908) Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì công thức $\Delta U = A + Q$ phải thỏa mãn

A. $Q < 0$ và $A > 0$.

B. $Q > 0$ và $A > 0$.

C. $Q < 0$ và $A < 0$.

D. $Q > 0$ và $A < 0$.

Câu 6: (ID: 394425) Hệ thức nào sau đây không phù hợp với quá trình đẳng áp?

A. $\frac{V}{T} = const$

B. $V \sim \frac{1}{T}$

C. $V \sim T$

D. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Câu 7: (ID: 397705) Trong các quá trình sau đây, quá trình nào không áp dụng được phương trình trạng thái? Coi không khí là khí lí tưởng.

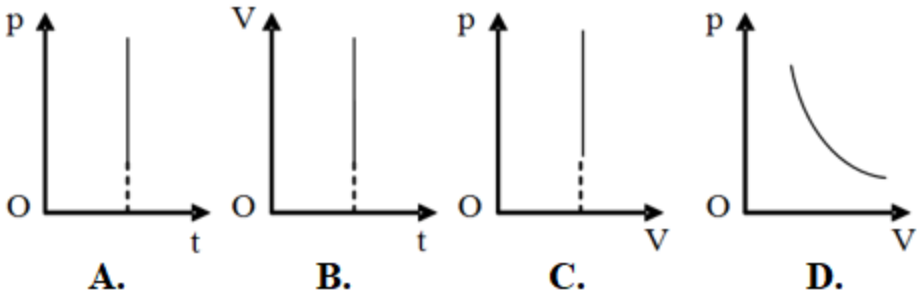
A. Bơm không khí vào săm xe đạp.

B. Bóp quả bóng bay đang căng.

C. Đun nóng một lượng khí trong xi lanh.

D. Làm lạnh một lượng khí trong xi lanh.

Câu 8: (ID: 397707) Đồ thị nào dưới đây *không* biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



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

Câu 9: (ID: 715831) Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 25^0C có giá trị

A. $5,2.10^{-22}\ J$. **B.** $6,2.10^{-21}\ J$. **C.** $6,2.10^{23}\ J$. **D.** $3,2.10^{25}\ J$.

Câu 10: (ID: 707637) Cho 20 g chất rắn ở nhiệt độ 70^0C vào 100 g chất lỏng ở 20^0C. Cân bằng nhiệt đạt được ở 30^0C. Nhiệt dung riêng của chất rắn

A. tương đương với nhiệt dung riêng chất lỏng.

B. nhỏ hơn nhiệt dung riêng chất lỏng.

C. lớn hơn nhiệt dung riêng chất lỏng.

D. không thể so sánh được với vật liệu ở thể khác.

Câu 11: (ID: 711044) Khối lượng riêng của oxygen ở điều kiện tiêu chuẩn là $1,43\ kg/m^3$. Tính khối lượng riêng khí oxygen ở trong bình kín thể tích 10 lit, áp suất 150 atm, nhiệt độ 0^0C.

A. $214,5\ kg/m^3$. **B.** $143\ kg/m^3$.

C. $2145\ kg/m^3$. **D.** $26,026\ kg/m^3$.

Câu 12: (ID: 725884) Trong xilanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27^0C và áp suất 0,6atm. Sau khi bị nén, thể tích của khí giảm đi 5 lần và khí có áp suất là 6atm. Nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén là

A. 600K. **B.** 279^0C. **C.** 54^0C. **D.** 416K.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 704771) Một thùng chứa 5 kg nước đá ở -10^0C. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2100 J/kg.K, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5\ J/kg$.

a) Nước đá nóng chảy ở nhiệt độ 100^0C.

b) Nhiệt lượng làm 1 kg nước đá trên nóng chảy là $1,7.10^6\ J$.

c) Nhiệt lượng làm 1 kg nước đá trên tăng thêm 1^0C là $3,4.10^5\ J$.

d) Nhiệt lượng cần thiết cung cấp để nước đá tan hoàn toàn là $1,805.10^6\ J$.

Câu 2: (ID: 709607) Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng.

b) Các phân tử chất khí chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

c) Các phân tử chất khí gây ra áp suất khi va chạm với thành bình chứa.

d) Các phân tử chất khí gây ra áp suất khi va chạm với nhau.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 738848) Một thợ kim hoàn muốn nấu chảy một thỏi vàng có khối lượng 74 g để đúc một tấm thẻ bài nhỏ. Nhiệt lượng cần cung cấp để nấu chảy thỏi vàng ở nhiệt độ nóng chảy của nó là bao nhiêu? Biết nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $0,64.10^5$ J/kg.

□□□□

Câu 2: (ID: 738851) Trong một thí nghiệm, người ta thả rơi tự do một mảnh thép từ độ cao 5 km, khi tới mặt đất nó có tốc độ 50 m/s. Cho biết nhiệt dung riêng của thép 460 J/kg.K và lấy $g = 9,81 m/s^2$. Mảnh thép đã nóng thêm bao nhiêu độ khi chạm đất, nếu cho rằng toàn bộ công cản của không khí chỉ dùng để làm nóng mảnh thép? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

□□□□

Câu 3: (ID: 738854) Tính tỉ số khối lượng phân tử nước và khối lượng nguyên tử cacbon 12.

□□□□

Câu 4: (ID: 738856) Khối lượng riêng của không khí trong phòng $\left(27^0 C\right)$ lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng $\left(42^0 C\right)$ bao nhiêu lần? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân). Biết áp suất không khí trong và ngoài phòng là như nhau.

□□□□

IV PHẦN IV : CÂU TỰ LUẬN

Câu 1: (ID: 828529) Một quả bóng hình cầu có thể tích 500 lít khi bơm không khí có áp suất 0,4 atm và nhiệt độ 37^0C vào bóng.

a. Tính thể tích của quả bóng khi bơm khí có áp suất 2 atm và nhiệt độ 57^0C vào bóng.

b. Tính bán kính của bóng khi bơm khí áp suất 1 atm, nhiệt độ 27^0C vào bóng.

Câu 2: (ID: 828524) Một xy-lanh chứa $120cm^3$ khí ở áp suất 2.10^5Pa. Pít tông nén khí trong xy-lanh xuống còn $80cm^3$, coi nhiệt độ của khí không đổi.

a) Tính áp suất khí trong xy-lanh lúc này.

b) Để áp suất trong xi lanh là 6.10^5Pa thì phải giảm thể tích của xy lanh một lượng là bao nhiêu ?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.B	2.A	3.D	4.D	5.D	6.B	7.A	8.C	9.B	10.C
11.A	12.A								

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Phương trình trạng thái của khí lí tưởng: $\frac{PV}{T}$ = hằng số

Cách giải:

Phương trình $\frac{pT}{V}$ = hằng số không phải PT trạng thái của khí lí tưởng

Đáp án: B

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Thuyết động học phân tử chất khí:

- Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

- Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.

- Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

Cách giải:

Đun nóng khối khí trong một bình kín, các phân tử khí có tốc độ trung bình lớn hơn.

Đáp án: A

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Quá trình đẳng nhiệt là quá trình biến đổi trạng thái khi nhiệt độ không đổi.

Định luậtBoyle: Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

Hệ thức: $p \sim \frac{1}{V} \Rightarrow p.V = const$

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

Cách giải:

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

Đáp án: D

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Áp suất phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa: $p = \frac{1}{3}\frac{Nm\overline{v^2}}{V}$

Cách giải:

Áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa tỉ lệ nghịch với thể tích bình chứa

Đáp án: D

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Nguyên lí I nhiệt động lực học: $\Delta U = A + Q$

Quy ước dấu:

+ $Q > 0$: Vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.

+ $Q < 0$: Vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.

+ $A > 0$: Vật nhận công từ vật khác.

+ $A < 0$: Vật thực hiện công lên vật khác.

Cách giải:

Chất khí nhận nhiệt $\Rightarrow Q > 0$

Chất khí sinh công $\Rightarrow A < 0$

Đáp án: D

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định, thể tích tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối:

$$\frac{V}{T} = const \Leftrightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Cách giải:

Đối với quá trình đẳng áp ta có:

$$\begin{cases} \frac{V}{T} = const \\ \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \\ V \sim T \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Hệ thức không phù hợp với quá trình đẳng áp là: $V \sim \frac{1}{T}$

Đáp án: B

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Phương trình trạng thái áp dụng cho 1 lượng khí xác định.

Cách giải:

Khi bơm không khí vào săm xe thì lượng không khí trong săm thay đổi nên không áp dụng được phương trình trạng thái cho lượng khí trong săm.

Đáp án: A

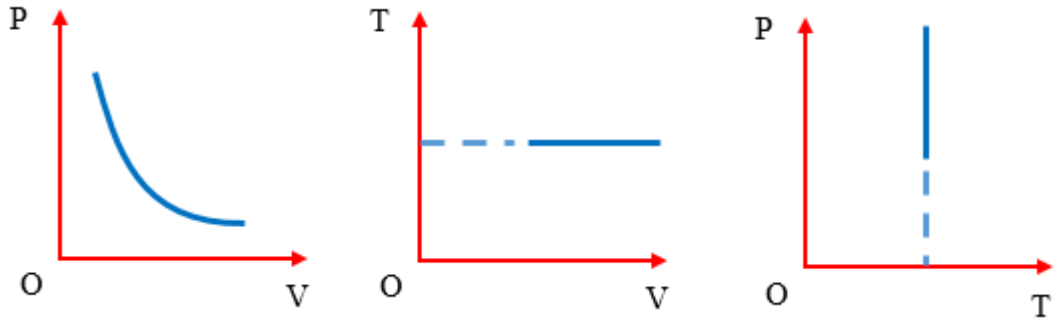
Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình đẳng nhiệt.

Cách giải:

Đồ thị của đường đẳng nhiệt trong các hệ trục toạ độ:



Vậy đồ thị không biểu diễn quá trình đẳng nhiệt là hình C.

Đáp án: C

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng: $W_d = \frac{3kT}{2}$

Với $k = 1,38.10^{-23}\ J/K$

Cách giải:

Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng là:

$$W_d = \frac{3kT}{2} = \frac{3.1,38.10^{-23}.(25+273)}{2} \approx 6,2.10^{-21}\ (J)$$

Đáp án: B

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Nhiệt lượng: $Q = mc\Delta t$

Phương trình cân bằng nhiệt: $Q_{toa} = Q_{thu}$

Cách giải:

Nhiệt lượng chất rắn tỏa ra là:

$Q_{toa} = m_1 c_1 (t_1 - t) = 20.10^{-3}.c_1.(70 - 30) = 0,8c_1$

Nhiệt lượng chất lỏng thu vào là:

$Q_{thu} = m_2 c_2 (t - t_2) = 0,1.c_2.(30 - 20) = c_2$

Ta có phương trình cân bằng nhiệt:

$Q_{thu} = Q_{toa} \Rightarrow c_2 = 0,8c_1 \Rightarrow c_2 < c_1$

Đáp án: C

Câu 11 (VD):

Phương pháp:

Công thức định luật Boyle cho quá trình đẳng nhiệt: $p_1V_1 = p_2V_2$

Cách giải:

Điều kiện tiêu chuẩn: $\begin{cases} p = 1atm \\ t = 0^0 C \end{cases}$

Trạng thái 1: $\begin{cases} p_1 = 1atm \\ V_1 \end{cases}$ $\rightarrow$ trạng thái 2: $\begin{cases} p_2 = 150atm \\ V_2 = 10lit \end{cases}$

Áp dụng công thức định luật Boyle, ta có:

$p_1V_1 = p_2V_2 \ (1)$

Mặt khác, khối lượng khí trong bình là:

$m = \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \ (2)$

Chia hai vế phương trình (1) và (2) ta có:

$\frac{p_1}{\rho_1} = \frac{p_2}{\rho_2} \Rightarrow \rho_2 = \rho_1.\frac{p_2}{p_1}$

$\Rightarrow \rho_2 = 1,43.\frac{150}{1} = 214,5 \left(kg/m^2\right)$

Đáp án: A

Câu 12 (VD):

Phương pháp:

Phương trình trạng thái của khí lí tưởng: $\frac{p.V}{T}$ = hằng số.

Cách giải:

Trạng thái (1) có: $\begin{cases} p = 0,6atm \\ V \\ T = 27 + 273 = 300K \end{cases}$

Trạng thái (2) có: $\begin{cases} p' = 6atm \\ V' = \dfrac{V}{6} \\ T' = ? \end{cases}$

Áp dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng ta có:

$$\frac{p.V}{T} = \frac{p'.V'}{T'} \Leftrightarrow \frac{0,6.V}{300} = \frac{6.\dfrac{V}{5}}{T'} \Leftrightarrow \frac{0,6}{300} = \frac{1,2}{T'}$$

$$\Rightarrow T' = \frac{300.1,2}{0,6} = 600(K) \Rightarrow t' = 327^0C$$

Đáp án: A

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2
Đáp án	SSSĐ	ĐSĐS

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Nhiệt lượng làm vật tăng nhiệt độ mà chưa chuyển thể: $Q = mc\Delta t$

Nhiệt lượng làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy: $Q = m\lambda$

Cách giải:

Nước đá tan (nóng chảy) ở nhiệt độ $0^0C \rightarrow$ **a sai**.

Nhiệt lượng làm 1 kg nước đá tan là $3,4.10^5\ J \rightarrow$ **b sai**.

Nhiệt lượng làm 1 kg nước đá tăng thêm 1^0C là 2100 J $\rightarrow$ **c sai**.

Nhiệt lượng cung cấp cho nước đá tan hoàn toàn bao gồm nhiệt lượng làm nhiệt độ của nước đá tăng đến nhiệt độ nóng chảy và nhiệt lượng làm nước đá tan ở nhiệt độ nóng chảy:

$$Q = mc(0 - t_0) + m\lambda = 5.2100.10 + 5.3,4.10^5 = 1,805.10^6\ (J)$$

$\rightarrow$ **d đúng**.

Đáp án: S, S, S, Đ

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết thuyết động học phân tử chất khí

Cách giải:

Các phân tử chất khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng → **a đúng, b sai**

Các phân tử chất khí gây ra áp suất khi va chạm với thành bình chứa → **c đúng, d sai**

Đáp án: Đ, S, Đ, S

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4
Đáp án	4736	104	1,5	1,05

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Nhiệt lượng cần truyền cho vật để làm vật nóng chảy hoàn toàn là: $Q = \lambda.m$

Trong đó:

+ $m(kg)$: Khối lượng vật.

+ $\lambda(J/kg)$: Nhiệt nóng chảy riêng.

Cách giải:

$m = 74g = 0,074kg$

$\lambda = 0,64.10^5 J/kg$

Nhiệt lượng cần cung cấp để nấu chảy thỏi vàng ở nhiệt độ nóng chảy của nó là:

$Q = \lambda.m = 0,64.10^5.0,074 = 4736(J)$

Đáp án: 4736

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Cơ năng: $W = W_t + W_d = mgh + \frac{1}{2}mv^2$

Nhiệt lượng: $Q = mc\Delta t$

Cách giải:

Độ giảm thế năng của vật chuyển hóa thành nhiệt lượng làm nóng vật:

$$Q = \Delta W = W_{t1} - W_{d2} = mgh - \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow mc\Delta t = mgh - \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \Delta t = \frac{gh - \frac{1}{2}v^2}{c}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{5000.9,81 - \frac{1}{2}.50^2}{460} \approx 104^0 C$$

Đáp án: 104

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết phân tử khối và nguyên tử khối

Cách giải:

Phân tử khối của nước (H_2O) là: 18 (g/mol)

Khối lượng nguyên tử cacbon 12 là: 12 (g/mol)

Tỉ số khối lượng phân tử nước và khối lượng nguyên tử cacbon 12 là:

$$\frac{\mu_{H_2O}}{\mu_C} = \frac{18}{12} = 1,5$$

Đáp án: 1,5

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Phương trình đẳng áp: $\frac{V}{T} = const$

Khối lượng riêng: $\rho = \frac{m}{V}$

Cách giải:

Xét cùng một lượng không khí có khối lượng m

Trạng thái 1 ở trong phòng:

$$\begin{cases} V_1 \\ T_1 = 27 + 273 = 300(K) \end{cases}$$

Trạng thái 2 ở ngoài phòng:

$$\begin{cases} V_2 \\ T_2 = 42 + 273 = 315(K) \end{cases}$$

Áp dụng công thức định luật Charles, ta có:

$$\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}\Rightarrow\frac{V_1}{V_2}=\frac{T_1}{T_2}=\frac{300}{315}=\frac{20}{21}$$

Tỉ lệ khối lượng riêng của không khí trong phòng và ngoài phòng là:

$$\frac{\rho_1}{\rho_2}=\frac{V_2}{V_1}=\frac{21}{20}=1,05$$

Đáp án: 1,05

IV PHẦN IV : CÂU TỰ LUẬN

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng: $\frac{p_1.V_1}{T_1}=\frac{p_2.V_2}{T_2}$

Cách giải:

Câu a:

Trạng thái 1: $V_1=500$ lít, $p_1=0,4$ atm, $T_1=310K$

Trạng thái 2: V_2, $p_2=2$ atm, $T_2=57+273=330K$

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng: $\frac{p_1.V_1}{T_1}=\frac{p_2.V_2}{T_2}$

$$\Rightarrow V_2=\frac{p_1.V_1.T_2}{T_1.p_2}=\frac{0,4.500.330}{310.2}=106,45\text{ lít}$$

Câu b:

Trạng thái 3: $p_3=1$atm, $T_3=27+273=300K$, V_3

Ta có: $V_3=\frac{p_1.V_1.T_3}{T_1.p_3}=\frac{0,4.500.300}{310.1}=193,55$ lít

Ta lại có: $V_3=\frac{4}{3}.\pi.R^3\Rightarrow 193,55.10^{-3}=\frac{4}{3}.\pi.R^3\Rightarrow R=0,36$m

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Boyle: $p_1.V_1=p_2.V_2$

Cách giải:

Câu a:

Trạng thái 1: $\begin{cases}p_1=2.10^5\,Pa\\V_1=120cm^3\end{cases}$

Trạng thái 2: $\begin{cases} p_2 \\ V_2 = 80cm^3 \end{cases}$

$\Rightarrow p_2 = \frac{p_1.V_1}{V_2} = \frac{2.10^5.120}{80} = 3.10^5\ Pa$

Câu b:

Trạng thái 3: $p_3 = 6.10^5\ Pa$, V_3

Ta có $V_3 = \frac{p_1.V_1}{p_3} = \frac{2.10^5.120}{6.10^5} = 40\ cm^3$

$\Rightarrow \Delta V = 120 - 40 = 80\ cm^3$