kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 4 trang)

CUỐI KỲ 1 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: VẬT LÝ - LỚP 12

*Thời gian làm bài: **50 phút**, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 03/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L12.CK1.057

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Với một lượng khí xác định ở áp suất không đổi, hệ thức nào sau đây đúng?

A. $VT =$ hằng số

B. $\dfrac{V}{t} =$ hằng số với t tính bằng độ Celsius

C. $\dfrac{V}{T} =$ hằng số

D. $pV =$ hằng số

Câu 2. Một lượng khí có thể tích 25 lít ở điều kiện tiêu chuẩn; thể tích mol là $22,4$ lít/mol và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Số phân tử khí trong lượng khí ấy, theo đơn vị 10^{23}, bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 0

B. $6,72$

C. $150,5$

D. $1,12$

Câu 3. Một lượng khí nitơ ở nhiệt độ 20 °C khối lượng mol của khí là 28 g/mol, lấy $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử bằng bao nhiêu, theo đơn vị 10^{-21} J? (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $4,04$

B. $0,41$

C. $12,13$

D. $6,07$

Câu 4. Loại nhiệt kế nào đo nhiệt độ dựa vào sự thay đổi điện trở của dây kim loại theo nhiệt độ?

A. Nhiệt kế cặp nhiệt điện.

B. Nhiệt kế hồng ngoại.

C. Nhiệt kế điện trở.

D. Nhiệt kế thuỷ ngân.

Câu 5. Với một lượng khí xác định trong bình kín thể tích không đổi, hệ thức nào sau đây đúng?

A. $pT =$ hằng số

B. $\dfrac{p}{T} =$ hằng số

C. $pV =$ hằng số

D. $\dfrac{p}{t} =$ hằng số với t tính bằng độ Celsius

Câu 6. Phát biểu nào sau đây đúng theo mô hình động học phân tử?

A. Lực đẩy giữa các phân tử trội hơn khi chúng bị ép lại rất gần nhau.

B. Giữa các phân tử chỉ có lực hút, không có lực đẩy.

C. Các phân tử chỉ chuyển động khi vật được đun nóng.

D. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử càng lớn ra.

PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 7. Một lượng khí lí tưởng xác định ban đầu có $T_1 = 330$ K, $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Pa, $V_1 = 2$ L. Trên đồ thị p–V, khí biến đổi đẳng tích đến áp suất $p_2 = 4 \cdot 10^5$ Pa rồi đẳng áp đến thể tích $V_3 = 3$ L. Nhiệt độ cuối của khí là bao nhiêu K?



Câu 8. Một lốp ô tô được bơm khí (coi là khí lí tưởng, thành phần không đổi). Đồng hồ đo lốp cho **áp suất dư**, tức phần vượt trên áp suất khí quyển; hôm ấy áp suất khí quyển là $p_{kq} = 99,1$ kPa.

Lần đo	Áp suất dư trên đồng hồ (kPa)	Nhiệt độ khí trong lốp (°C)
1	297	23,6
2	252	0,3

Lốp **không cứng tuyệt đối**: thể tích của nó phình ra theo áp suất. Nhà sản xuất cho bảng hiệu chuẩn thể tích (quan hệ là đường thẳng trong cả dải này, V_{ref} là thể tích ở áp suất dư 220 kPa):

Áp suất dư p (kPa)	Tỉ số thể tích V/V_{ref}
120	0,97
220	1
320	1,03

Xưởng quy định: nếu lượng khí trong lốp giảm quá 3% (tính theo số mol) giữa hai lần đo thì phải kiểm tra rò rỉ. Giữa hai lần đo, lượng khí trong lốp đã giảm bao nhiêu phần trăm theo số mol?

Câu 9. Một xilanh chứa khí lí tưởng **đơn nguyên tử**, nội năng $U = \dfrac{3}{2}pV$. Piston lập trình được, nhưng bộ điều khiển **chỉ đi theo những nhánh thẳng có hướng** ghi dưới đây; mọi chương trình phải bắt đầu và kết thúc ở trạng thái A.

Trạng thái	V (m³)	p (kPa)
A	$0,13$	80
B	$0,12$	100
C	$0,1$	290
D	$0,07$	250
E	$0,03$	70

Nhánh cho phép	Thời lượng Δt (s)
$A \to B$	23
$A \to E$	22
$B \to D$	18
$C \to A$	20
$C \to B$	16
$D \to A$	17
$E \to B$	29
$E \to C$	19

Quy ước dấu: $Q_e > 0$ khi khí **thu** nhiệt, $W_e > 0$ khi khí **thực hiện** công; định luật I viết $\Delta U_e = Q_e - W_e$, tức $Q_e = \Delta U_e + W_e$. Trên một nhánh **thẳng** $i \to j$ thì $W_e = \dfrac{(p_i + p_j)(V_j - V_i)}{2}$. Với p theo kPa và V theo m³, mọi đại lượng pV, U, W, Q đều tính bằng kJ. Bộ gia nhiệt và bộ làm mát có bốn giới hạn, phải thoả **đồng thời**: công suất gia nhiệt trên **mỗi** nhánh không quá $P_{H,max} = 3,84$ kW; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 2,12$ kW; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 37,7$ kJ; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 51,8$ kJ. Ở đây 1 kW = 1 kJ/s, công suất gia nhiệt của một nhánh là $\max(Q_e, 0)/\Delta t_e$ và công suất làm mát là $\max(-Q_e, 0)/\Delta t_e$. Các chương trình ứng viên:

Chương trình	Chuỗi trạng thái
1	$A \to E \to C \to A$
2	$A \to E \to C \to B \to D \to A$
3	$A \to B \to D \to A$
4	$A \to E \to B \to D \to A$

Trong những chương trình **thoả đủ cả bốn giới hạn trên**, chọn chương trình cho **tổng công do khí thực hiện** lớn nhất. Ghi giá trị công ấy theo kJ, một chữ số thập phân. (Diện tích chu trình trên giản đồ p–V chỉ cho biết công; nó **không** cho biết chương trình có lọt bốn cổng hay không.)

Câu 10. Một nhiệt lượng kế được dùng để đo nhiệt dung riêng của một mẫu kim loại. Bình không lí tưởng: nó **vừa hút một phần nhiệt** (nhiệt dung của bình là C, chưa biết) **vừa để thất thoát** ra phòng một lượng nhiệt Q_{th} (cũng chưa biết). Cả ba lần thí nghiệm dưới đây làm trong cùng phòng, cùng quy trình và **cùng thời lượng thao tác**, nên mô hình của bài coi Q_{th} là **một lượng dương như nhau** ở mỗi lần. Trước mỗi lần, bình đã cân bằng nhiệt với phần nước lạnh trong nó. **Hai lần chuẩn** (trộn nước nóng vào nước lạnh):

Lần trộn	Nước lạnh trong bình (g)	Nhiệt độ đầu của bình và nước lạnh (°C)	Nước nóng thêm vào (g)	Nhiệt độ nước nóng (°C)	Nhiệt độ cân bằng (°C)
Chuẩn 1	237	18	94	71,5	30,7
Chuẩn 2	161	18,6	92	80,7	36,8

Lần đo mẫu: cho 66 g kim loại đang ở 92,7 °C vào bình chứa 199 g nước, bình và nước cùng ở 21,5 °C. Nhiệt độ cân bằng đo được là 25 °C. Nhiệt dung riêng của nước $c_n = 4180$ J/(kg·K). Bỏ qua sự bay hơi và nhiệt dung của nhiệt kế. Tính nhiệt dung riêng của kim loại, làm tròn đến hàng chục J/(kg·K).