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 21/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L12.CK1.102

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phát biểu nào sau đây đúng về khí lí tưởng và các thông số trạng thái?

A. Khí lí tưởng là khí có các phân tử đứng yên.

B. Trạng thái của một lượng khí chỉ cần hai thông số là áp suất và thể tích.

C. Khí thực càng gần khí lí tưởng khi áp suất càng cao và nhiệt độ càng thấp.

D. Trạng thái của một lượng khí xác định bởi ba thông số: áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 2. Chuyển động Brown chứng tỏ điều gì?

A. Các phân tử của chất lỏng chuyển động hỗn loạn không ngừng.

B. Chất lỏng có lực đẩy rất mạnh giữa các phân tử.

C. Hạt phấn hoa cũng là một phân tử.

D. Nhiệt độ của chất lỏng luôn thay đổi.

Câu 3. Vật nhỏ nguội trong phòng giữ $T_{mt} = 24^\circ\text{C}$. Ban đầu $T_0 = 108^\circ\text{C}$ sau $t_1 = 14$ phút đo được $T_1 = 52^\circ\text{C}$. Dùng $T(t) = T_{mt} + (T_0 - T_{mt})e^{-t/\tau}$, $\tau > 0$ và t theo phút; không đổi pha, nhiệt độ phòng không đổi. Tính hằng số thời gian τ theo phút (làm tròn đến hàng phần mười).

A. $4,2$ phút **B.** $12,7$ phút **C.** $38,2$ phút **D.** 14 phút

Câu 4. Khí lí tưởng cố định trong xilanh có pít-tông nhẹ, không ma sát; đun rất chậm, không rò. Ban đầu khí có $V_1 = 4$ L, $t_1 = 127\ ^\circ\text{C}$ và áp suất tuyệt đối $p_1 = 140$ kPa. Áp suất ngoài không đổi cho đến khi pít-tông chạm chốt ở $V_s = \dfrac{26}{5}$ L sau đó thể tích cố định. Xét nhiệt độ trung gian $t_m = 187\ ^\circ\text{C}$ và nhiệt độ cuối $t_2 = 447\ ^\circ\text{C}$. Dùng $T = t + 273$ và $1\ \text{kPa} \cdot \text{L} = 1$ J. Tỉ số p_2/p_s bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $1,8$ **B.** $0,72$ **C.** $1,38$ **D.** 1

PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 5. 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	171	20,1	73	58,5	28,3
Chuẩn 2	204	18	135	72,1	34,9

Lần đo mẫu: cho 182 g kim loại đang ở 91,6 °C vào bình chứa 160 g nước, bình và nước cùng ở 23,5 °C. Nhiệt độ cân bằng đo được là 24,7 °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).



Câu 6. 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	$0,03$	220
B	$0,04$	120
C	$0,03$	190
D	$0,02$	290
E	$0,11$	190

Nhánh cho phép	Thời lượng Δt (s)
$A \to C$	22
$A \to D$	5
$B \to A$	9
$C \to D$	11
$D \to B$	5
$D \to E$	25
$E \to A$	27
$E \to B$	22
$E \to C$	28

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 $P_{H,max} = 2,62$ kW; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 1,49$ kW; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 44,7$ kJ; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 41,5$ 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	$A \to C \to D \to E \to A$
2	$A \to C \to D \to B \to A$
3	$A \to C \to D \to E \to B \to A$
4	$A \to D \to E \to A$
5	$A \to D \to E \to B \to A$
6	$A \to D \to B \to A$

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.)

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 7. Một lượng khí ôxi ở nhiệt độ 54 °C khối lượng mol của khí là 32 g/mol, lấy $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Tính động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử, theo đơn vị 10^{-21} J (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....

Câu 8. Một lượng khí có thể tích 26, 3 lít ở điều kiện tiêu chuẩn; thể tích mol là 22, 4 lít/mol và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Tính số mol khí (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....