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 01/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L12.CK1.166

PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một lượng khí có thể tích $3,5$ 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).

Câu 2. Một ấm chứa $1,5$ kg nước ở $69\ ^\circ$C nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg $\cdot$ K), nhiệt hoá hơi riêng là $2260 \cdot 10^3$ J/kg. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi rồi hoá hơi hoàn toàn lượng nước ấy, theo kilôjun (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Một bình chứa khí ôxi có khối lượng riêng $1,43$ kg/m^3 khối lượng mol của khí là 32 g/mol, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Các phân tử có tốc độ căn quân phương 200 m/s. Tính áp suất khí theo đơn vị 10^5 Pa (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Thả một miếng đồng khối lượng 750 g, nhiệt dung riêng 380 J/(kg $\cdot$ K), ở $220\ ^\circ$C vào một bình cách nhiệt chứa nước ở $33\ ^\circ$C thì nhiệt độ cân bằng là $39,4\ ^\circ$C nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg $\cdot$ K). Tính khối lượng nước theo kilôgam (làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. 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	$0,04$	370
B	$0,14$	70
C	$0,06$	390
D	$0,1$	80
E	$0,05$	330

Nhánh cho phép	Thời lượng Δt (s)
$A \to E$	24
$B \to A$	28
$B \to D$	7
$C \to B$	27
$C \to D$	28
$D \to A$	8
$E \to B$	12
$E \to C$	25

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 $P_{H,max} = 0,61$ kW; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 0,66$ kW; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 24,5$ kJ; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 20,9$ 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	$A \to E \to C \to B \to A$
2	$A \to E \to B \to D \to A$
3	$A \to E \to C \to B \to D \to A$
4	$A \to E \to B \to A$
5	$A \to E \to C \to D \to A$

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.) Trình bày đủ các bước: lập bảng U của mọi trạng thái; với **từng nhánh có hướng** tính ΔU, W và $Q = \Delta U + W$ kèm công suất gia nhiệt/làm mát; cộng theo từng chương trình rồi lọc theo **cả bốn** cổng; chỉ rõ chương trình có công lớn nhất toàn danh sách bị loại vì cổng nào và vượt bao nhiêu; chốt chương trình tối ưu trong tập khả thi; cuối cùng kiểm $\sum \Delta U = 0$ và $\sum Q = \sum W$.

.....

.....

.....

Câu 6. Bình cứng chứa khí lí tưởng, ban đầu có số phân tử N, áp suất $p_1 = 300$ kPa tuyệt đối và $T_1 = 360$ K. Một thao tác thêm khí và làm lạnh đưa số phân tử lên $N_2 = 4N$ còn nhiệt độ tuyệt đối $T_2 = T_1/5$. Thể tích không đổi; mô hình cho $pV = Nk_BT$ với cùng hằng số Boltzmann.

.....

.....

.....