kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 3 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 27/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L12.CK1.183

PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một mô phỏng khí lí tưởng dùng **hạt đại diện**: mỗi hạt mang q phân tử thật. Cảm biến thời gian bay đo tốc độ phân tử, nhưng điện tử có **trễ** a chưa biết, nên thời gian máy ghi là $\tau = a + \dfrac{b}{v}$, trong đó b là chiều dài đường bay (cũng chưa biết). Hai xung chuẩn (tốc độ đã biết chính xác) cho:

Xung chuẩn	Tốc độ (m/s)	Thời gian máy ghi (µs)
1	320	3059
2	1250	1199

Histogram thời gian bay của khí trong cửa sổ đo (mỗi cột gồm các hạt coi như cùng một tốc độ đại diện, ứng với τ_k ở tâm cột):

Cột	Thời gian bay τ_k (µs)	Số đếm thô c_k	Hiệu suất đếm η_k
1	3759	290	$0,5$
2	2559	480	$0,8$
3	2159	BÃO HOÀ	$0,96$
4	1839	1080	$0,9$
5	1184	170	$0,5$

Cột đánh dấu **BÃO HOÀ** có số đếm vượt mức hiển thị $C_{sat} = 4140$ của máy, nên **không đọc được** số đếm thật; nhãn ấy chỉ cho biết $\eta_s n_s \geq C_{sat}$. Một bộ đếm độc lập (không dùng chung giới hạn bão hoà) cho biết tổng số hạt đại diện trong cửa sổ là $N_{ref} = 10220$. Khí gồm một loại phân tử khối lượng $m = 4,65 \cdot 10^{-26}$ kg, cân bằng và đẳng hướng trong thể tích $V = 0,6$ L; mỗi hạt đại diện mang $q = 7,8 \cdot 10^{17}$ phân tử. Áp suất tính theo $p = \dfrac{qm}{3V}\sum_k n_k v_k^2$, với n_k là **số hạt thật** của cột k và c_k là số đếm máy ghi được, liên hệ bởi $c_k = \eta_k n_k$. Áp suất của khí bằng bao nhiêu kilôpascal?



Câu 2. Một module trữ lạnh chứa 28 kg chất chuyển pha có nhiệt nóng chảy riêng $L = 221$ kJ/kg, **biết với sai số $\pm 1,6\%$**. Trong khi còn cả rắn lẫn lỏng, cả khối đứng yên ở đúng nhiệt độ nóng chảy T_m, nên **cảm biến nhiệt không cho biết phần đã lỏng**. Gọi $\varphi \in [0;1]$ là phần khối lượng đã lỏng; khi $0 < \varphi < 1$ thì năng lượng ẩn tích trữ là $E = mL\varphi$. Công suất ròng **nạp vào** chất chuyển pha là $P_{net} = \eta P - H - C$, trong đó H và C là hai kênh **lấy nhiệt ra**, đều dương. Hai kênh này chỉ biết với sai số $\pm 7\%$ P và η coi như chính xác. **Chu trình hiệu chuẩn đã chạy trước đó**: kéo dài 23 phút với $P = 2400$ W, $\eta = 0,93$, $H = 1600$ W, $C = 1300$ W. Đo phần lỏng **ở cuối** chu trình ấy được $\varphi_1 \in [0,1; 0,121]$. **Lịch chạy mới** bắt đầu ngay sau đó, các đoạn nối tiếp theo đúng thứ tự:

Đoạn	Việc	Thời lượng (phút)	Công suất điện P (W)	Hiệu suất η	Kênh H (W)	Kênh C (W)
1	Nạp lạnh ban đêm	23	5400	$0,87$	1400	1200
2	Chờ máy	39	1700	$0,86$	1000	1000
3	Cấp lạnh giờ cao điểm	46	2300	$0,88$	1600	300
4	Xả nhiệt kỹ thuật	41	5600	$0,95$	400	2100

Cần bảo đảm module **chưa tan hết** ($\varphi < 1$) ở mọi thời điểm $t \le t_{an}$, **với mọi bộ giá trị nằm trong các sai số đã công bố**. Tìm t_{an} lớn nhất, tính bằng số phút nguyên.

Câu 3. Đổi nhiệt độ 141 °C sang thang Kelvin.

Câu 4. Một lượng khí ở 141 °C. Tính nhiệt độ tuyệt đối của lượng khí ấy.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. Một lượng khí có thể tích $7,9$ 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 6. Một nhóm dùng dây nung điện để đo **nhiệt nóng chảy riêng** của một mẫu chưa biết, khối lượng phần chuyển pha $m = 39$ g. Ampe kế mắc **nối tiếp** với dây nung, vôn kế mắc **song song với riêng dây nung** hai đồng hồ chỉ ổn định $U = 23$ V và $I = 4,46$ A. Hiệu suất truyền nhiệt từ dây vào hệ là $\eta = 0,87$. Nhiệt độ phòng $T_a = 19,4$ °C. Mô hình thất thoát ra phòng là $H(T) = K(T - T_a)$, và trong lân cận nhiệt độ chuẩn $T_* = 62,7$ °C coi nhiệt dung hiệu dụng C của hệ là hằng số. **Lần 1 — bật dây nung.** Đường T–t đi lên, và tam giác tiếp tuyến dựng **tại đúng T_*** có cạnh đứng $2,5$ K ứng với cạnh ngang 20 s. Sau đó đường cong đi vào **đoạn nhiệt độ không đổi** ở $T_m = 86$ °C, kéo dài 69 s. **Lần 2 — tắt dây nung, để nguội tự nhiên.** Cùng hệ, cùng phòng. Đường T–t đi xuống, và tam giác tiếp tuyến dựng **tại đúng T_* như lần 1** có cạnh đứng $0,9$ K ứng với cạnh ngang 30 s. **Cách làm của bạn A:** "Đã nhân hiệu suất rồi, nên nhiệt nóng chảy riêng bằng $\eta U I \Delta t$ chia cho m." Các vật liệu ứng viên và khoảng L tham chiếu (các khoảng **không chồng nhau**):

Vật liệu ứng viên	Khoảng L tham chiếu (kJ/kg)
chì	$21,4$ – $24,6$
galli	$74,4$ – $85,6$
kẽm	$104,2$ – $119,8$
nước đá	$310,6$ – $357,4$

Khi báo kết quả, làm tròn C đến $0,1$ J/K, K đến $0,001$ W/K và L đến $0,1$ kJ/kg; các bước trung gian **không** làm tròn.

.....

.....

.....