kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 4 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + GIỮA KỲ 1 LỚP 12 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: VẬT LÝ - THPT

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

Phát hành ngày 26/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L.CG1.137

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một vật trượt trên mặt phẳng ngang, chịu lực ma sát 37 N và đi được 7 m thì dừng lại. Tính phần nội năng của hệ tăng thêm.

Câu 2. Trộn 3 kg nước ở 61 °C với 3 kg nước ở 9 °C, bỏ qua hao phí ra môi trường, rồi thêm 5 kg nước ở 45 °C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Đun 250 g rượu trong nhiệt lượng kế bằng một điện trở đốt công suất 50 W trong 412 s thì nhiệt độ tăng thêm 33 °C. Tính nhiệt lượng điện trở đốt đã cấp, theo kilôjun.

Câu 4. Hai máy ghi âm đặt cố định tại A và B trên một đường thẳng, cách nhau $L = 14,16$ m. Mỗi máy chạy đồng hồ riêng; hai đồng hồ **không được đồng bộ** nên số đọc của chúng lệch nhau một lượng không đổi, không ai biết là bao nhiêu. Người ta bắn hai xung âm: **xung 1 phát sát A** (truyền theo chiều $A \to B$), một lát sau **xung 2 phát sát B** (truyền theo chiều $B \to A$). Mỗi xung được cả hai máy ghi lại; thời điểm phát không được ghi. Dấu thời gian đọc trên từng đồng hồ (độ phân giải $0,01$ ms):

Xung	Nơi phát	Chiều truyền	Đồng hồ A ghi (ms)	Đồng hồ B ghi (ms)
1	sát A	$A \to B$	$261,1$	$319,8$
2	sát B	$B \to A$	$648,79$	$627,22$

Nhiệt kế trong phòng chỉ $T = 23,4$ °C. Mô hình gần đúng của tốc độ âm trong không khí là $v_{ref} = 331,3 + 0,606\,T$ (m/s, T theo °C). Tính tốc độ âm đo được (đã khử độ lệch đồng hồ) rồi cho biết nó lệch bao nhiêu phần trăm so với v_{ref}.

Câu 5. Giữ nguyên điện trở 31 Ω, tăng hiệu điện thế lên gấp 2 lần so với 15 V. Tính cường độ dòng điện mới (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Điểm M cách hai nguồn cùng pha lần lượt 13 cm và 53 cm. Tính hiệu đường đi tại M.

Câu 7. Với sóng cầu, khoảng cách tới nguồn tăng gấp 5 lần thì cường độ giảm đi bao nhiêu lần?

Câu 8. Lực tương tác giữa hai điện tích đang là $1,3$ N. Đưa chúng ra xa gấp 3 lần. Tính lực tương tác mới (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 9. Dây sắt dài 6 m, tiết diện $0,3$ mm^2, điện trở suất $12 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot$ m. Tính điện trở của dây.

Câu 10. Một chiếc ca nô đang chạy với vận tốc 11 m/s, sau 11 s vận tốc trở thành 19 m/s. Tính gia tốc của một chiếc ca nô (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 11. Tại cùng micro, nguồn A riêng gây mức 50 dB, nguồn B riêng gây mức 60 dB. Hai nguồn độc lập không kết hợp pha, nên cường độ trung bình cộng được, không có giao thoa; vị trí và môi trường giữ nguyên. Dùng cùng chuẩn I_0 và $\beta = 10\log_{10}(I/I_0)$. Muốn hạ mức tại micro ít nhất 10 dB bằng cách tắt đúng một nguồn. Có thể dùng $\log_{10}(1+10^{-10/10}) \approx 0,041393$ so ngưỡng bằng giá trị chưa làm tròn. Tính mức tổng khi bật cả hai nguồn, làm tròn 0,1 dB (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 12. Một module trữ lạnh chứa 34 kg chất chuyển pha có nhiệt nóng chảy riêng $L = 221$ kJ/kg, **biết với sai số $\pm 1,4\%$**. 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 $\pm 3\%$ P và η coi như chính xác. **Chu trình hiệu chuẩn đã chạy trước đó**: kéo dài 34 phút với $P = 2200$ W, $\eta = 0,89$, $H = 1700$ W, $C = 1200$ W. Đo phần lỏng **ở cuối** chu trình ấy được $\varphi_1 \in [0,159; 0,176]$. **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	30	2100	$0,91$	1200	1800
2	Chờ máy	46	5200	$0,92$	2400	200
3	Cấp lạnh giờ cao điểm	20	2400	$0,92$	400	200
4	Xả nhiệt kỹ thuật	43	3600	$0,94$	800	2000

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 13. Cho năm phát biểu về các thể của chất và sự chuyển thể: (1) Trong suốt quá trình nóng chảy của chất kết tinh, nhiệt độ của chất không đổi. (2) Chất lỏng có thể tích riêng nhưng lấy hình dạng của bình chứa. (3) Khi hoá hơi, khoảng cách giữa các phân tử tăng đúng bằng số lần thể tích tăng. (4) Bay hơi xảy ra ở mọi nhiệt độ, còn sôi chỉ xảy ra ở nhiệt độ sôi. (5) Nhiệt lượng cấp trong lúc chuyển thể dùng để phá vỡ liên kết giữa các phân tử. Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 14. Một khối thuỷ tinh khối lượng 2 kg có nhiệt dung riêng 840 $\mathrm{J/(kg\cdot K)}$. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để khối ấy nóng thêm 53 °C, theo kilôjun (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 15. Một mẫu nhôm (Al) có khối lượng 6 g khối lượng mol của nó là 27 g/mol, lấy $N_A = 6,02\cdot 10^{23}\ \mathrm{mol^{-1}}$. Tính số mol chất trong mẫu (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 16. Hai lần đo cho: $I_1 = 0,4$ A, $U_1 = 6,8$ V và $I_2 = 1,8$ A, $U_2 = 4$ V. Tính suất điện động của pin.

Câu 17. Cho năm phát biểu về dòng điện: (1) Electron trong dây dẫn chuyển động với tốc độ gần bằng tốc độ ánh sáng. (2) Tốc độ trôi của electron trong dây kim loại rất nhỏ. (3) Chiều dòng điện quy ước là chiều chuyển động của electron. (4) Chiều dòng điện quy ước là chiều chuyển động của hạt mang điện dương. (5) Dòng điện là dòng các hạt mang điện chuyển động có hướng. Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 18. Thang sóng điện từ xếp theo bước sóng giảm dần: sóng vô tuyến (1), hồng ngoại (2), ánh sáng nhìn thấy (3), tử ngoại (4), tia X (5), tia gamma (6). Ánh sáng nhìn thấy đứng ở vị trí thứ mấy?

Câu 19. Một chùm hạt có điện tích q và khối lượng m **chưa biết** đi vào vùng giữa hai bản song song của một bộ lệch điện tại $x = 0$, $y = y_0 = -1,7$ mm, với thành phần vận tốc $v_x = 4,8\cdot 10^6$ m/s không đổi và thành phần v_{y0} chưa biết. Hai bản nằm ngang, cách nhau $h = 9$ mm, đối xứng qua trục x (bản trên tại $y = +h/2$, bản dưới tại $y = -h/2$), dài $L = 77$ mm. Điện trường chỉ tồn tại trong $0 \le x \le L$ và đều, với quy ước $E_y = U/h$ (U là điện áp có dấu đặt giữa hai bản; lực điện $F_y = qE_y$). Ra khỏi bản, hạt bay thẳng đều thêm quãng $D = 178$ mm theo x tới màn. Bỏ qua trọng lực. Hai lần bắn hiệu chuẩn cho tọa độ điểm chạm màn: $U_1 = -125$ V $\to y_1 = 10,97$ mm; $U_2 = -225$ V $\to y_2 = 7,19$ mm. Trên màn có một khe hẹp tâm tại $y_c = 13,3$ mm, bề rộng $w = 1,5$ mm. Điện áp chỉ đặt được theo nấc: bội của $\Delta U = 25$ V trong khoảng $[-550; 550]$ V. Yêu cầu: chùm qua khe ($|y_s - y_c| \le w/2$, y_s là tọa độ chạm màn) **và** trong suốt đoạn $0 \le x \le L$ hạt không đi vào vùng cách mỗi bản dưới $c = 1,4$ mm. Không làm tròn q/m, v_{y0} hay tọa độ trung gian. Tìm điện áp U^* (có dấu, tính bằng V) là nấc có trị tuyệt đối nhỏ nhất thoả cả hai yêu cầu. Ghi số nguyên, dấu trừ nếu có (trả lời kèm dấu).

Câu 20. 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	$0,03$	390
B	$0,06$	400
C	$0,03$	230
D	$0,1$	100
E	$0,04$	140

Nhánh cho phép	Thời lượng Δt (s)
$A \to D$	4
$A \to E$	23
$B \to A$	17
$C \to A$	26
$C \to B$	26
$D \to C$	12
$E \to C$	17
$E \to D$	11

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 $P_{H,max} = 4,88$ kW; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 1,56$ kW; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 21,4$ kJ; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 41,6$ 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	$A \to D \to C \to A$
3	$A \to E \to D \to C \to B \to A$
4	$A \to D \to C \to B \to A$
5	$A \to E \to D \to C \to A$
6	$A \to E \to C \to A$

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.)