kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 5 trang)

THI THỬ TN THPT - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: VẬT LÝ - THPT

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

Phát hành ngày 07/07/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L.TN.090

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho năm phát biểu về dòng điện: (1) Chiều dòng điện quy ước là chiều chuyển động của hạt mang điện dương. (2) Đèn sáng gần như tức thì vì tín hiệu điện lan rất nhanh, không phải vì electron chạy nhanh. (3) Chiều dòng điện quy ước là chiều chuyển động của electron. (4) Trong kim loại, electron chuyển động ngược chiều dòng điện quy ước. (5) Dòng điện là dòng các hạt mang điện chuyển động có hướng. Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 2. Một khối sắt khối lượng 1 kg có nhiệt dung riêng 460 $\mathrm{J/(kg\cdot K)}$. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để khối ấy nóng thêm 48 °C, theo kilôjun (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Trộn 7 kg nước ở 90 °C với 9 kg nước ở 24 °C, bỏ qua hao phí ra môi trường, rồi thêm 5 kg nước ở 29 °C. Tính nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Tính năng lượng nghỉ của một hạt khối lượng $8,582$ u, theo mêga electron vôn; lấy $1\ \mathrm{u} = 931,5\ \mathrm{MeV}/c^2$ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện 6 A xét điểm cách dây 75 cm. Lấy $\mu_0 = 4\pi\cdot 10^{-7}\ \mathrm{T\cdot m/A}$. Tính cảm ứng từ tại điểm ấy, theo micrôtesla.

Câu 6. Cho năm loại sóng sau: (1) sóng truyền trên một sợi dây căng ngang khi rung đầu dây. (2) sóng trên mặt nước (theo mô hình giản lược của sách giáo khoa). (3) sóng ánh sáng và các sóng điện từ khác. (4) sóng nén dãn truyền dọc một lò xo dài. (5) sóng âm truyền trong không khí. Có bao nhiêu trường hợp là sóng ngang?

Câu 7. Một máy phát điện xoay chiều có 9 cặp cực, rôto quay 4 vòng mỗi giây. Tính tần số dòng điện máy phát ra.

Câu 8. Từ thông qua một khung dây kín biến thiên từ 73 mWb xuống 33 mWb trong 500 ms. Tính độ lớn tốc độ biến thiên từ thông, theo vebe trên giây.

Câu 9. Vị trí cộng hưởng thứ nhất của cột khí là 18 cm, hiệu hai vị trí cộng hưởng liên tiếp là 11 cm. Tính vị trí cộng hưởng thứ hai.

Câu 10. 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	$0,13$	150
B	$0,03$	390
C	$0,05$	150
D	$0,12$	130
E	$0,05$	70

Nhánh cho phép	Thời lượng Δt (s)
$A \to C$	6
$A \to E$	11
$B \to A$	24
$B \to D$	23
$C \to B$	29
$C \to E$	7
$D \to A$	25
$E \to B$	26

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 $P_{H,max} = 1,44$ kW; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 6,5$ kW; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 45,3$ kJ; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 43,6$ 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	$A \to C \to B \to A$
2	$A \to C \to E \to B \to A$
3	$A \to C \to E \to B \to D \to A$
4	$A \to C \to B \to D \to A$
5	$A \to E \to B \to D \to A$
6	$A \to E \to B \to A$

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.)

Câu 11. Một người khối lượng phần cơ thể bị chiếu 50 kg hấp thụ 59 mJ năng lượng từ chùm tia α có trọng số bức xạ 20. Tính liều tương đương, theo millisivơ.

Câu 12. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp 200 vòng, cuộn thứ cấp 1800 vòng; điện áp đặt vào cuộn sơ cấp là 160 V và dòng qua cuộn sơ cấp là $4,6$ A. Tính điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp.

Câu 13. 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	203	$23,2$	70	$59,3$	30
Chuẩn 2	253	$18,3$	90	$75,8$	$30,3$

Lần đo mẫu: cho 81 g kim loại đang ở $97,4$ °C vào bình chứa 153 g nước, bình và nước cùng ở $21,7$ °C. Nhiệt độ cân bằng đo được là $26,7$ °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 14. Một đoạn dây dẫn thẳng đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $0,09$ T. Đoạn dây dài 25 cm hợp với $\vec{B}$ góc 45°, chịu lực từ $0,111$ N. Tính cường độ dòng điện qua dây (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 15. Đồng vị ^{14}C có chu kì bán rã 5730 năm; trong cơ thể sinh vật sống, tỉ lệ ^{14}C giữ không đổi. Một mẫu gỗ cổ có lượng ^{14}C còn $\frac{1}{2^1}$ so với gỗ tươi. Tính tuổi của mẫu gỗ (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 16. Một khung dây phẳng diện tích 170 cm^2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $0,46$ T. Pháp tuyến của khung hợp với $\vec{B}$ góc 45°. Tính từ thông qua khung, theo mili vebe (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 17. Xét phản ứng nhiệt hạch $^{2}_{1}\mathrm{D} + ^{3}_{2}\mathrm{He} \xrightarrow{4} \mathrm{He} + ^{1}_{1}\mathrm{p}$, toả ra $18,35$ MeV mỗi phản ứng. Tính năng lượng toả ra trên mỗi nuclôn.

Câu 18. Hạt nhân cacbon $^{14}_{6}\mathrm{C}$ phóng xạ β^- và biến thành hạt nhân con. Tính số khối của hạt nhân con.

Câu 19. Một đoạn dây dẫn dài 75 cm mang dòng điện 19 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $0,4$ T. Đoạn dây hợp với $\vec{B}$ góc 45°. Tính lực từ tác dụng lên đoạn dây (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 20. Một module trữ lạnh chứa 40 kg chất chuyển pha có nhiệt nóng chảy riêng $L = 196$ kJ/kg, **biết với sai số $\pm 1,5\%$**. 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 $\pm 8\%$ P và η coi như chính xác. **Chu trình hiệu chuẩn đã chạy trước đó**: kéo dài 21 phút với $P = 2400$ W, $\eta = 0,91$, $H = 1300$ W, $C = 1700$ W. Đo phần lỏng **ở cuối** chu trình ấy được $\varphi_1 \in [0,245; 0,262]$. **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	41	2600	$0,86$	1900	400
2	Chờ máy	35	5500	$0,94$	1700	800
3	Cấp lạnh giờ cao điểm	33	2000	$0,96$	300	800
4	Xả nhiệt kỹ thuật	31	4700	$0,95$	1100	1600

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.