



ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 4 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 14/10/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: L.TN.104

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Tại một điểm trong sóng điện từ, cường độ điện trường có độ lớn 1, 2 V/m. Tính cảm ứng từ tại đó theo nanôtesla, lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 2. Một khối khí nhận nhiệt lượng 830 J và giãn nở, thực hiện công 310 J. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí.

Câu 3. Hạt nhân poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ α và biến thành hạt nhân con. Tính số khối của hạt nhân con.

Câu 4. Một bình chứa khí cacbonic có khối lượng riêng 1, 98 kg/m³ khối lượng mol của khí là 44 g/mol, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹. Khí ở áp suất $1,9 \cdot 10^5$ Pa. Tính tốc độ căn quân phương của các phân tử (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Tính khối lượng riêng của hạt nhân ôxi ^{16}O theo đơn vị 10^{17} kg/m³ lấy $1\text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg và $R = 1,2A^{1/3}$ fm (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Mỗi phân hạch của một hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ toả ra 220 MeV lấy $1\text{ MeV} = 1,602 \cdot 10^{-13}$ J và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹. Tính năng lượng toả ra khi $44 \cdot 10^{20}$ hạt nhân phân hạch, theo đơn vị 10^{11} J (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 7. Từ thông qua mỗi vòng biến thiên 14 mWb trong 490 ms. Tính số vòng ống dây cần có để suất điện động cảm ứng đạt 7, 1 V (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 8. 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 ($^{\circ}\text{C}$)	Nước nóng thêm vào (g)	Nhiệt độ nước nóng ($^{\circ}\text{C}$)	Nhiệt độ cân bằng ($^{\circ}\text{C}$)
Chuẩn 1	255	20,5	80	82,5	34,1
Chuẩn 2	260	21,5	107	57,4	31,1

Lần đo mẫu: cho 112 g kim loại đang ở $97,2^{\circ}\text{C}$ vào bình chứa 223 g nước, bình và nước cùng ở $20,8^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cân bằng đo được là $27,1^{\circ}\text{C}$. Nhiệt dung riêng của nước $c_n = 4180 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. Bỏ qua sự bay hơi và nhiệt dung của nhiệt kế. Tính nhiệt dung riêng của kim loại, làm tròn đến hàng chục $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$.

Câu 9. Một khối nước đá khối lượng 2,1 kg ở -29°C nhiệt dung riêng của nước đá là $2100 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, nhiệt nóng chảy riêng là $340 \cdot 10^3 \text{ J}/\text{kg}$. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để khối nước đá ấy nóng chảy hoàn toàn, theo kilôjun (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 10. Một bình kín thể tích không đổi chứa khí ở áp suất 3,5 atm, nhiệt độ 25°C . Đun tới 193°C . Tính áp suất khí trong bình (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 11. Một lượng khí ở áp suất không đổi có thể tích 31 lít ở 5°C . Nung nóng đẳng áp cho nhiệt độ tăng thêm 43°C . Tính thể tích khí lúc này (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 12. Một người khối lượng phần cơ thể bị chiếu 16 kg hấp thụ 79 mJ năng lượng từ chùm tia α có trọng số bức xạ 20. Tính liều hấp thụ, theo milligray (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 13. Hạt nhân canxi $^{40}_{20}\text{Ca}$ có khối lượng 39,95162 u lấy $m_p = 1,00728 \text{ u}$, $m_n = 1,00866 \text{ u}$ và $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Tính năng lượng liên kết của hạt nhân ấy (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 14. Hai máy ghi âm đặt cố định tại A và B trên một đường thẳng, cách nhau $L = 27,81$ 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 $A \rightarrow B$), một lát sau **xung 2 phát sát B** (truyền theo chiều $B \rightarrow A$). 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	$A \rightarrow B$	183,76	282,83
2	sát B	$B \rightarrow A$	567,72	502,34

Nhiệt kế trong phòng chỉ $T = 21,5^\circ\text{C}$. Mô hình gần đúng của tốc độ âm trong không khí là $v_{ref} = 331,3 + 0,606T$ (m/s, T theo $^\circ\text{C}$). 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 15. Một thanh dẫn dài 30 cm trượt đều với tốc độ 17 m/s trên hai ray, vuông góc với các đường sức của từ trường đều 0,3 T hai ray nối với một điện trở $7\ \Omega$. Tính suất điện động cảm ứng trên thanh.

Câu 16. Tại một điểm, hai sóng gây li độ 4 cm và -4 cm. Tính li độ tổng hợp.

Câu 17. Một bình thể tích 4 lít chứa $45 \cdot 10^{22}$ phân tử khí. Tính khoảng cách trung bình giữa hai phân tử khí trong bình, theo nanômét (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 18. Trong một bể sóng, hai nguồn điểm kết hợp cùng biên độ, cùng tần số $f = 15 \text{ Hz}$ đặt tại $S_1(32; 0)$ và $S_2(70; 0)$ (toạ độ theo cm). Bỏ qua phản xạ, bỏ qua sự giảm biên độ theo khoảng cách. Bộ kích có thể đang dao động **cùng pha** hoặc **ngược pha**, tức $\varphi_s = 0$ hoặc $\varphi_s = \pi$, mà nhìn bên ngoài không phân biệt được. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước chỉ biết là **một trong ba** giá trị hiệu chuẩn: 34 cm/s, 65 cm/s, 79 cm/s. Kỹ thuật viên đã đánh dấu được ba điểm:

Điểm	Toạ độ (cm)	Kỹ thuật viên đã đánh dấu
P_1	(56; 14, 5)	cực đại
P_2	(34, 5; 19)	cực tiểu
P_3	(65, 5; 15)	cực tiểu

Một điểm X được coi là **cực đại** nếu $\Delta\varphi(X)$ cách một bội của 2π không quá $\varepsilon_\varphi = 0,25 \text{ rad}$, và là **cực tiểu** nếu nó cách một bội lẻ của π không quá ε_φ trong đó $\Delta\varphi(X) = 2\pi \frac{d_2(X) - d_1(X)}{\lambda} + \varphi_s$ với $d_i(X) = XS_i$ và $\lambda = v/f$. Cần đặt đầu dò vào một trong bốn vị trí chưa đo:

Vị trí	Toạ độ (cm)
Q_1	(17, 5; 32)
Q_2	(24; 24, 5)
Q_3	(30; 34)
Q_4	(38, 5; 10)

Hoàn độ của vị trí đầu dò được chọn bằng bao nhiêu xentimét?

Câu 19. Tính năng lượng nghỉ của 4,9 g vật chất, theo đơn vị 10^{13} J lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Câu 20. Một bọt khí thể tích $1,32 \text{ cm}^3$ ở đáy một hồ sâu 39 m nổi lên mặt nước; coi nhiệt độ nước không đổi, áp suất khí quyển 10^5 Pa và cứ xuống sâu 10 m thì áp suất tăng thêm 10^5 Pa . Tính thể tích bọt khí vừa lên tới mặt nước (làm tròn đến hàng phần trăm).