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 07/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L.TN.103

TRẢ LỜI NGẮN

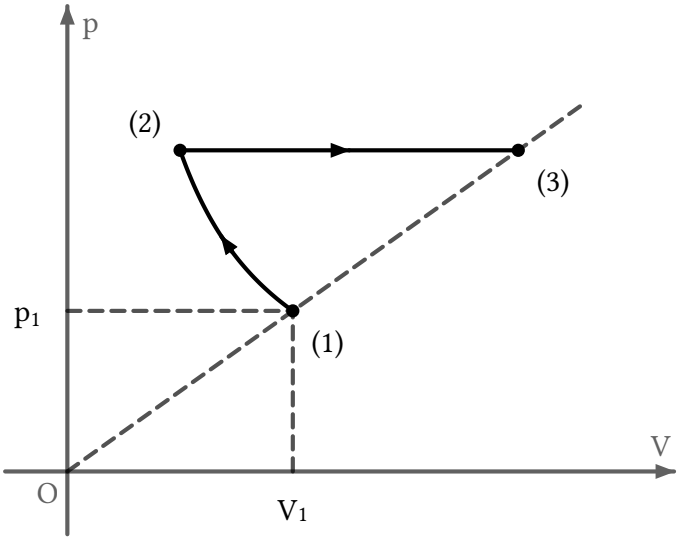
Câu 1. Một cuộn dây phẳng hình chữ nhật gồm N vòng quay đều quanh một trục **nằm trong mặt phẳng cuộn** và **vuông góc** với từ trường đều $B = 0,35$ T. Tốc độ quay 1800 vòng/phút.

Kích thước khung	Giá trị
cạnh a	17 cm
cạnh b	24 cm

Suất điện động hiệu dụng khi hở mạch là $E = \dfrac{NBA\omega}{\sqrt{2}}$, nhưng điện áp thực tế trên tải chỉ bằng $k_u = 0,95$ lần E (hệ số truyền, đo được từ thực nghiệm). Dây quấn có điện trở $0,04\ \Omega$ trên mỗi mét; dòng qua tải coi như không đổi và bằng $1,1$ A, nên hao phí trên dây là $P_{Cu} = I^2R$. Máy quấn chỉ đặt được số vòng là **bội của 10**. Yêu cầu: điện áp hiệu dụng trên tải ít nhất 277 V, còn hao phí trên dây không quá $7,1$ W. Số vòng dây nhỏ nhất đáp ứng cả hai yêu cầu là bao nhiêu?

Câu 2. Trộn 8 kg nước ở 81 °C với 3 kg nước ở 24 °C, bỏ qua hao phí ra môi trường. Tính nhiệt độ khi cân bằng nhiệt (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái theo các quá trình liên tiếp $(1) \to (2) \to (3)$ được biểu diễn trong hệ toạ độ (p, V) như hình vẽ. Quá trình $(1) \to (2)$ là quá trình đẳng nhiệt (đường cong là một cung hypebol), thể tích của khí giảm 2 lần. Trạng thái (3) nằm trên đường thẳng (nét đứt) đi qua gốc toạ độ O và trạng thái (1). Ở trạng thái (1), khí có nhiệt độ 87 °C. Nhiệt độ của khí ở trạng thái (3) bằng bao nhiêu kelvin?



Câu 4. Một đoạn dây dài 25 cm mang dòng 16 A đặt vuông góc với từ trường đều thì chịu lực từ 1, 32 N. Tính cảm ứng từ của từ trường ấy.

Câu 5. Trên một bàn cách điện dùng hệ tọa độ Oxy (đơn vị cm) có hai điện tích chuẩn đã biết: $q_A = -4,6$ nC tại $(4; 4)$ và $q_B = +3,3$ nC tại $(2; 3)$. Một điện tích ẩn q (dương hoặc âm, chưa biết) nằm tại **đúng một** trong sáu nút: N_1 $(1; 6)$, N_2 $(5; 3)$, N_3 $(9; 6)$, N_4 $(7; 3)$, N_5 $(0; 6)$, N_6 $(1; 1)$. Biết q là bội nguyên của $\Delta q = 1$ nC với $|\, q \,| \le 10$ nC và $q \neq 0$. Ba đầu dò đo vectơ điện trường tại ba điểm; **đúng một** đầu dò bị cắm ngược nên báo cả hai thành phần đổi dấu (không biết đầu dò nào). Số đo đã làm tròn đến $0,01$ kV/m (sai số làm tròn $\pm 0,005$ kV/m cho từng thành phần):

Đầu dò	Vị trí (cm)	E_x (kV/m)	E_y (kV/m)
P_1	$(2; 5)$	$-79,19$	$-57,76$
P_2	$(6; 1)$	$10,02$	$19,86$
P_3	$(3; 9)$	$5,73$	$-2,56$

Thẻ công thức: trường của điện tích điểm q đặt tại Q tại điểm P là $\vec{E} = kq\,\dfrac{\overrightarrow{QP}}{|\,QP\,|^3}$ với $k = 9,0 \cdot 10^9$ N $\cdot$ m^2/C^2, 1 nC $= 10^{-9}$ C; trường tổng là tổng vectơ. Xác định vị trí điện tích ẩn, đầu dò bị đảo và giá trị q. Ghi hệ số nguyên có dấu $q/\Delta q$ vào ô trả lời.

Câu 6. Một người khối lượng phần cơ thể bị chiếu 65 kg hấp thụ 99 mJ năng lượng từ chùm tia nơtron nhanh có trọng số bức xạ 10. Tính liều tương đương, theo millisivơ (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 7. Mỗi phân hạch của một hạt nhân ${}^{235}_{92}\mathrm{U}$ toả ra 195 MeV lấy $1\ \mathrm{MeV} = 1,602 \cdot 10^{-13}$ J và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\ \mathrm{mol}^{-1}$. Tính năng lượng toả ra khi phân hạch hết 13 g urani 235, theo đơn vị 10^{12} J (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 8. Khung chữ nhật kín có điện trở hữu hạn, rộng $w = 5$ cm theo hướng chuyển động, tịnh tiến đều sang phải với $v = 20$ cm/s. Từ trường đều, không đổi, vuông góc mặt khung chiếm dải $0 \le x \le L = 15$ cm ngoài dải từ trường bằng 0. Tại $t = 0$, cạnh đi trước ở $x_0 = -5$ cm. Khung giữ nguyên hướng; bỏ qua bề dày đường biên và hiệu ứng tự cảm. Trong toàn bộ quá trình xuyên qua dải, tổng thời gian có dòng cảm ứng bằng bao nhiêu s?

Câu 9. Cho năm phát biểu về các thể của chất và sự chuyển thể: (1) Các phân tử trong chất rắn đứng yên hoàn toàn. (2) Chất khí chiếm hết thể tích bình chứa nó. (3) Nóng chảy là quá trình toả nhiệt. (4) Trong suốt quá trình nóng chảy của chất kết tinh, nhiệt độ của chất không đổi. (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 10. Con lắc có biên độ ban đầu 20 cm, mỗi chu kì biên độ giảm 10%. Tính biên độ sau một chu kì.

Câu 11. Trong khe của một nam châm có từ trường đều **nằm trong mặt phẳng xy**, $\vec{B} = (B_x; B_y; 0)$, cả hướng lẫn độ lớn đều chưa biết. Người ta đặt lần lượt hai đoạn dây thử thẳng (vectơ chiều dài $\vec{\ell}$ cũng nằm trong mặt phẳng xy, chiều theo chiều dòng dương) và đo lực theo trục z bằng một load-cell. Load-cell mang một **lực bì** (tare) lớn và trôi chậm, nên số đọc thô gồm cả tare lẫn lực từ. Mỗi đoạn được đo **hai lần rất nhanh**: một lần với $+I$, một lần với $-I$, tare coi như không kịp đổi giữa hai lần:

Đoạn dây thử	$\vec{\ell}$ (cm)	Dòng I (A)	Số đọc khi $+I$ (mN)	Số đọc khi $-I$ (mN)
1	$(17; 18)$	$4,7$	$1012,3$	$756,5$
2	$(17; -18)$	$5,8$	$571,2$	$405,8$

Sau khi khử tare, mỗi giá trị lực từ còn sai số $\pm 0,4$ mN do trôi và do đọc. Lực từ trên một đoạn dây thẳng: $\vec{F} = I\left(\vec{\ell} \times \vec{B}\right)$. Dây sản xuất có vectơ chiều dài $\vec{\ell}_p = (-10; 11)$ cm, gá trên một giá đỡ chỉ được chứng nhận chịu lực theo z tới $F_{lim} = 58,6$ mN. Bộ nguồn chỉ đặt được dòng theo bước $0,1$ A. Dòng lớn nhất được phép đặt cho dây sản xuất bằng bao nhiêu ampe?

Câu 12. Một bộ số liệu **mô phỏng** ghi tốc độ đếm của một nguồn kín chứa **đúng hai** trong ba đồng vị dưới đây (không biết là hai đồng vị nào):

Đồng vị ứng viên	Chu kì bán rã (h)
X	$2,3$
Y	$4,3$
Z	$7,4$

Máy đếm còn nhận một **nền phông** không đổi, đo riêng được $B = 66,8$ cps. Bốn mốc đo cách đều nhau $\Delta t = 4,3$ h:

Mốc đo	Thời điểm (h)	Tốc độ đếm trung bình R (cps)
0	0	$456,2$
1	$4,3$	$214,2$
2	$8,6$	$127,6$
3	$12,9$	$93,6$

Hình học và đáp ứng của detector ổn định suốt cửa sổ đo; hạt nhân con và mọi bức xạ khác không đóng góp vào số đếm. Mỗi đóng góp A dưới đây là **tốc độ đếm thuần** của một đồng vị tại $t = 0$ (đã gộp sẵn đáp ứng riêng của detector), nên đại lượng cần xét là **tỉ phần tốc độ đếm**, không phải tỉ phần hoạt độ hay số hạt nhân. Mỗi phần dư của hệ thức truy hồi được chấp nhận nếu không vượt $\tau = 0,29$ cps. Hỏi: kể từ $t = 0$, **mốc giờ nguyên sớm nhất** mà đồng vị có chu kì **ngắn hơn** trong hỗn hợp chỉ còn đóng góp không quá 31% tốc độ đếm thuần là mốc nào? Mốc giờ nguyên sớm nhất ấy là mấy giờ kể từ $t = 0$?

Câu 13. Một máy phát điện xoay chiều có 3 cặp cực, rôto quay 24 vòng mỗi giây. Tính tần số dòng điện máy phát ra.

Câu 14. Một lốp ô tô được bơm khí (coi là khí lí tưởng, thành phần không đổi). Đồng hồ đo lốp cho **áp suất dư**, tức phần vượt trên áp suất khí quyển; hôm ấy áp suất khí quyển là $p_{kq} = 102,6$ kPa.

Lần đo	Áp suất dư trên đồng hồ (kPa)	Nhiệt độ khí trong lốp (°C)
1	255	$20,6$
2	220	$29,9$

Lốp **không cứng tuyệt đối**: thể tích của nó phình ra theo áp suất. Nhà sản xuất cho bảng hiệu chuẩn thể tích (quan hệ là đường thẳng trong cả dải này, V_{ref} là thể tích ở áp suất dư 240 kPa):

Áp suất dư p (kPa)	Tỉ số thể tích V/V_{ref}
140	$0,988$
240	1
340	$1,012$

Xưởng quy định: nếu lượng khí trong lốp giảm quá 10% (tính theo số mol) giữa hai lần đo thì phải kiểm tra rò rỉ. Giữa hai lần đo, lượng khí trong lốp đã giảm bao nhiêu phần trăm theo số mol?

Câu 15. Một khung dây 220 vòng, điện trở 41 Ω, có từ thông qua mỗi vòng biến thiên 33 mWb trong 97 ms. Tính điện lượng chuyển qua khung trong thời gian ấy (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 16. Một mẫu khí ôxi (O_2) có khối lượng 97 g khối lượng mol của nó là 32 g/mol, lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Tính số mol chất trong mẫu (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 17. 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 $\frac{1}{2^4}$ so với gỗ tươi. Tính tuổi của mẫu gỗ (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 18. Một lượng khí có thể tích $10,3$ 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 19. Tính số hạt nhân đơteri có trong 16 g đơteri, theo đơn vị 10^{24} lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1} (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 20. Hai sóng cùng pha biên độ 7 cm và 10 cm. Tính biên độ tổng hợp.