

**ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN**

(Đề thi có 8 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 01/08/2026*

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: L.TN.042**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM****Câu 1.** Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí liên hệ với nhiệt độ tuyệt đối theo hệ thức

A. $\overline{W_d} = \frac{3}{2}kt$ với t tính bằng độ Celsius

B. $\overline{W_d} = \frac{2}{3}kT$

C. $\overline{W_d} = \frac{3}{2}kTm_0$

D. $\overline{W_d} = \frac{3}{2}kT$

Câu 2. Một đoạn dây dẫn thẳng đặt trong từ trường đều cảm ứng từ 0,14 T. Dòng điện qua dây là 13 A, dây hợp với $\vec{B}$ góc 30° và chịu lực từ 0,683 N. Chiều dài đoạn dây bằng

A. 0,37 m

B. 0,43 m

C. 0,62 m

D. 0,75 m

Câu 3. Một khung dây phẳng diện tích 20 cm^2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,46 T. Khung gồm 15 vòng dây và pháp tuyến hợp với $\vec{B}$ góc 60° . Từ thông qua khung bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. 6,9 mWb

B. 0 mWb

C. 13,8 mWb

D. 0,5 mWb

Câu 4. Một lượng khí lí tưởng có áp suất $1,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, thể tích 6 lít ở nhiệt độ 60°C . Dẫn lượng khí ấy tới thể tích 7 lít và đun tới 153°C thì áp suất bằng bao nhiêu, theo đơn vị 10^5 Pa ? (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 1,75

B. 1,07

C. 1,37

D. 2,39

Câu 5. Một phần tử nung D có điện trở **tăng theo dòng**, không tuân theo đường đặc trưng thẳng. Nhà sản xuất cho mô hình thực nghiệm ở chiều dòng dương $U_D(I) = R_0 I + kI^3$ ($R_0, k > 0$) cùng hai điểm hiệu chuẩn độc lập:

Điểm	I (A)	U_D (V)
1	0,45	3,8
2	1,33	22,88

D được mắc nối tiếp với một điện trở bảo vệ R_s vào nguồn lí tưởng có điện áp dao động trong khoảng từ $V_{min} = 14,5$ V đến $V_{max} = 19,5$ V. Yêu cầu phải đạt với **mọi** V trong miền: dòng qua D không dưới $I_{min} = 0,7$ A (chức năng nung), công suất trên D không vượt $P_{D,max} = 17,97$ W, và công suất trên R_s không vượt định mức $P_{s,max}$ của chính nó. Bảng linh kiện có sẵn:

Mã	R_s (Ω)	$P_{s,max}$ (W)	Giá (nghìn đồng)
RP-1	1,4	10	14
RP-2	6,3	5	16
RP-3	7,9	15	38
RP-4	4,2	15	35

Không làm tròn dòng hay công suất trước khi so với ngưỡng. Linh kiện có chi phí thấp nhất trong các linh kiện bảo đảm cả ba yêu cầu trên toàn miền điện áp là

- A.** RP-2: $R_s = 6,3 \Omega$, $P_{s,max} = 5$ W, giá 16 nghìn đồng
B. RP-4: $R_s = 4,2 \Omega$, $P_{s,max} = 15$ W, giá 35 nghìn đồng
C. RP-3: $R_s = 7,9 \Omega$, $P_{s,max} = 15$ W, giá 38 nghìn đồng
D. RP-1: $R_s = 1,4 \Omega$, $P_{s,max} = 10$ W, giá 14 nghìn đồng

Câu 6. Trường hợp nào sau đây là tương tác từ?

- A.** Một lược nhựa vừa chải tóc hút các mẩu giấy vụn. **B.** Hai nam châm đặt gần nhau.
C. Hai điện tích đứng yên. **D.** Hai vật nhiễm điện do cọ xát.

Câu 7. Một hạt có năng lượng nghỉ 8761 MeV. Khối lượng của hạt bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A.** 9405,26 u **B.** 8761 u **C.** 9,41 u **D.** 8160871,5 u

Câu 8. Chuyển động Brown chứng tỏ điều gì?

- A.** Chất lỏng có lực đẩy rất mạnh giữa các phân tử.
B. Các phân tử của chất lỏng chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Hạt phấn hoa cũng là một phân tử.
D. Nhiệt độ của chất lỏng luôn thay đổi.

Câu 9. Một bộ pin thử nghiệm gồm bốn cell $A-D$ lắp trong các holder có kí hiệu cực chuẩn; công tắc xoay ghép chúng với một tải thành **một vòng kín** ở mỗi trạng thái S_1-S_4 . Thông số cell:

Cell	E (V)	r (Ω)
A	1,96	0,17
B	1,38	0,25
C	3,68	0,17
D	3,03	0,27

Ở mỗi trạng thái, duyệt vòng theo chiều mũi tên của ampe kế: một cell là **thuận** nếu chiều duyệt đi qua nó từ cực $-$ sang cực $+$ theo kí hiệu holder (cell đẩy dòng theo chiều duyệt), là **ngược** nếu trái lại. Số đọc ampe kế dương khi dòng chạy theo chiều duyệt. Bỏ qua điện trở dây; ampe kế và vôn kế lí tưởng.

Trạng thái	Các cell theo chiều duyệt	Tải	Tiếp điểm trên vòng	Số đọc ampe kế
S_1	C (ngược), D (thuận)	$R_1 = 0,5 \Omega$	T_3, T_4, T_5	$I_1 = -0,69 \text{ A}$
S_2	A (ngược), B (thuận), C (ngược)	$R_2 = 3,8 \Omega$	T_2, T_4, T_5	$I_2 = -1,32 \text{ A}$
S_3	A (ngược), B (thuận), C (thuận)	$R_3 = 0,5 \Omega$	T_1, T_5	$I_3 = 0,31 \text{ A}$
S_4	B (thuận), C (ngược), D (thuận)	$R_4 = 0,5 \Omega$	T_2, T_4	chưa đo

Sau bảo trì, kĩ thuật viên biết chắc: **đúng một** cell bị lắp đảo (cực thật ngược với kí hiệu holder) và **đúng một** trong năm tiếp điểm T_1-T_5 bị oxi hoá, có thêm điện trở $\Delta r = 0,92 \Omega$; các phần tử khác đúng thông số. Ampe kế đọc tới 0,01 A (số đọc là giá trị đã làm tròn). Ở S_4 , vôn kế mắc trên R_4 với cực $+$ ở đầu mà dòng theo chiều duyệt đi vào; U_4 là số đọc của vôn kế ấy (có dấu). Chọn phương án nêu đúng cả cell bị đảo, tiếp điểm bị lỗi và số đọc U_4 .

A. Cell B đảo; tiếp điểm T_2 lỗi; $U_4 = -0,48 \text{ V}$

B. Cell B đảo; tiếp điểm T_4 lỗi; $U_4 = -0,85 \text{ V}$

C. Cell B đảo; tiếp điểm T_2 lỗi; $U_4 = 0,17 \text{ V}$

D. Cell A đảo; tiếp điểm T_1 lỗi; $U_4 = 0,31 \text{ V}$

Câu 10. Xét phản ứng nhiệt hạch ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \xrightarrow{4} {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$, toả ra 17,59 MeV mỗi phản ứng. Năng lượng toả ra tính trên mỗi nuclôn bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 3,52 MeV/nuclôn

B. 87,95 MeV/nuclôn

C. 0,28 MeV/nuclôn

D. 17,59 MeV/nuclôn

Câu 11. Thiết bị hay cách làm nào hoạt động dựa trên nguyên lí: lớp chân không chặn dẫn nhiệt và đối lưu, lớp tráng bạc chặn bức xạ?

A. Tủ lạnh.

B. Nước làm mát động cơ.

C. Phích nước.

D. Tấm xốp cách nhiệt.

Câu 12. Trong máy phát điện xoay chiều, bộ phận nào bộ phận đứng yên của máy?

A. Rôto.

B. Phần ứng.

C. Phần cảm.

D. Stato.

Câu 13. Trường hợp nào sau đây không làm từ thông qua khung dây biến thiên?

A. Để khung dây yên trong từ trường đều không đổi.

B. Quay khung dây quanh một trục nằm trong mặt phẳng khung, đặt trong từ trường đều.

C. Đưa khung dây ra xa một nam châm đứng yên.

D. Đưa một nam châm lại gần khung dây.

Câu 14. Một vật khối lượng 2 kg rơi từ độ cao 9 m xuống đất rồi nằm yên. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ bỏ qua phần năng lượng truyền cho đất. Nội năng của vật tăng thêm (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 20 J B. 88 J C. 176 J D. 18 J

Câu 15. Trong lò phản ứng hạt nhân, “chất làm chậm” có vai trò

- A. Mang nhiệt từ vùng hoạt ra bộ sinh hơi.
B. Hấp thụ bớt neutron để giữ hệ số nhân neutron bằng một.
C. Hãm neutron nhanh xuống thành neutron chậm.
D. Chặn tia phóng xạ thoát ra ngoài.

Câu 16. Một loạt phép đo tán xạ cho bán kính của bốn hạt nhân. Khi nhập liệu, **đúng hai thẻ số khối A đã bị tráo vị trí cho nhau** (bán kính thì gần đúng hàng):

Hàng	Bán kính đo R (fm)	Thẻ số khối A
1	$5,35 \pm 0,05$	231
2	$7,18 \pm 0,05$	225
3	$7,24 \pm 0,05$	93
4	$7,31 \pm 0,05$	238

Hai mô hình được cân nhắc, mỗi mô hình dùng **cùng một** hệ số r_0 cho cả bốn hàng:

Mô hình	Công thức
M_1	$R = r_0 A^{1/3}$
M_2	$R = r_0 A^{1/2}$

Tiêu chí duy nhất được dùng: với mỗi hàng, $r_{0,i} = \frac{R_i}{A_i^{1/3}}$ là một **khoảng** (suy từ khoảng của R_i); một mô hình kèm một phép tráo chỉ được chấp nhận khi **bốn khoảng ấy giao nhau khác rỗng**. Không được tra giá trị r_0 ở ngoài đề rồi chọn. Khối lượng hạt nhân lấy $m \approx A m_u$, mật độ $\rho = \frac{3A m_u}{4\pi R^3}$. Phương án nào đúng cả ba phần?

- A. Mô hình M_2 tráo hàng 1 với hàng 3 mật độ hạt nhân tỉ lệ $A^{-1/2}$, tức giảm khi A tăng
B. Mô hình M_1 tráo hàng 1 với hàng 3 mật độ hạt nhân tỉ lệ $A^{-1/2}$, tức giảm khi A tăng
C. Mô hình M_1 tráo hàng 1 với hàng 2 mật độ hạt nhân gần như **không đổi** theo A
D. Mô hình M_1 tráo hàng 1 với hàng 3 mật độ hạt nhân gần như **không đổi** theo A

Câu 17. Một nhà máy điện hạt nhân có công suất điện 300 MW và hiệu suất chuyển nhiệt thành điện 29% phân hạch hết một gam urani 235 toả ra $8,2 \cdot 10^{10} \text{ J}$, đốt hết một kilôgam than toả ra $3 \cdot 10^7 \text{ J}$. Muốn có cùng nhiệt lượng ấy trong một ngày, nhà máy nhiệt điện phải đốt lượng than bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 124 tấn B. 2979 tấn C. 2979310 tấn D. 1 tấn

Câu 18. Một lượng khí ở áp suất không đổi có thể tích 14 lít ở -12°C . Đun đẳng áp tới 265°C thì thể tích bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. 6,8 lít B. -309,2 lít C. 14 lít D. 28,9 lít

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 19. Một khung dây 480 vòng, điện trở 13Ω , có từ thông qua mỗi vòng biến thiên 76 mWb trong 425 ms .

- a) Độ lớn suất điện động cảm ứng bằng $85,8 \text{ V}$.
- b) Cường độ dòng điện cảm ứng bằng $1115,86 \text{ A}$.
- c) Nếu từ thông biến thiên đúng bằng chừng ấy nhưng trong thời gian gấp đôi thì suất điện động cảm ứng giảm một nửa.
- d) Muốn kéo nam châm ra xa vòng dây kín, người ta phải tốn công vì dòng cảm ứng níu nam châm lại.

Câu 20. Một lượng khí lí tưởng ở trạng thái đầu có áp suất $2,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, thể tích 7 lít , nhiệt độ 22°C .

- a) Trên hệ toạ độ (p, V) , đường đẳng nhiệt là một nhánh hypebol.
- b) Trên hệ toạ độ (p, T) , đường đẳng tích song song với trục T .
- c) Đun đẳng tích tới 118°C rồi giãn đẳng nhiệt tới 18 lít thì áp suất cuối bằng $3,71 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d) Hệ số góc của đường đẳng tích trên hệ (p, T) không phụ thuộc thể tích bình.

Câu 21. Một người khối lượng phần cơ thể bị chiếu 39 kg hấp thụ 64 mJ năng lượng từ chùm tia α có trọng số bức xạ 20 . Nguồn là nguồn điểm phát đều ra mọi phía và bỏ qua hấp thụ của môi trường; người ấy sau đó lùi ra xa nguồn cho tới khi khoảng cách tăng gấp 5 lần.

- a) Liều hấp thụ người ấy nhận được bằng $1,64 \text{ mGy}$.
- b) Liều tương đương người ấy nhận được bằng $1,6 \text{ mSv}$.
- c) Sau khi lùi xa, cường độ bức xạ còn 20% so với lúc đầu.
- d) Lùi ra xa nguồn gấp đôi thì cường độ bức xạ còn một nửa.

Câu 22. Một ô tô chạy với tốc độ 22 m/s trên đường rải sỏi. Người lái phản ứng mất $0,7 \text{ s}$ rồi phanh, xe giảm tốc đều với độ lớn gia tốc 4 m/s^2 cho tới khi dừng hẳn.

- a) Quãng đường phản ứng bằng $60,5 \text{ m}$.
- b) Trong thời gian phản ứng, xe vẫn chạy với tốc độ cũ.
- c) Tổng quãng đường dừng xe bằng $60,5 \text{ m}$.
- d) Nếu tốc độ tăng gấp đôi thì quãng đường hãm tăng gấp bốn.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23. Một bình chứa khí hiđrô có khối lượng riêng $0,09 \text{ kg/m}^3$ khối lượng mol của khí là 2 g/mol , $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Khí ở áp suất $2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Tính động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử, theo đơn vị 10^{-21} J (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 24. Một xilanh chứa khí lí tưởng **đơn nguyên tử**, nội năng $U = \frac{3}{2}pV$. 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	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$p \text{ (kPa)}$
A	0,13	250
B	0,11	150
C	0,04	130
D	0,08	370
E	0,05	80

Nhánh cho phép	Thời lượng $\Delta t \text{ (s)}$
$A \rightarrow B$	23
$B \rightarrow C$	22
$B \rightarrow D$	10
$B \rightarrow E$	5
$C \rightarrow A$	29
$D \rightarrow A$	9
$D \rightarrow C$	21
$E \rightarrow C$	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** $i \rightarrow j$ thì $W_e = \frac{(p_i + p_j)(V_j - V_i)}{2}$. Với p theo kPa và V theo m^3 , 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 $P_{H,max} = 3,14 \text{ kW}$; công suất làm mát trên **mỗi** nhánh không quá $P_{C,max} = 3,67 \text{ kW}$; tổng nhiệt **thu vào** cả chu trình không quá $H_{max} = 84,3 \text{ kJ}$; tổng nhiệt **toả ra** cả chu trình không quá $C_{max} = 64,6 \text{ kJ}$. Ở đây $1 \text{ kW} = 1 \text{ kJ/s}$, 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	$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A$
2	$A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow A$
3	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$
4	$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$

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 25. 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 kỳ bán rã (h)
X	4, 5
Y	8, 5
Z	16, 6

Máy đếm còn nhận một **nền phóng** không đổi, đo riêng được $B = 69,5$ cps. Bốn mốc đo cách đều nhau $\Delta t = 3$ h:

Mốc đo	Thời điểm (h)	Tốc độ đếm trung bình R (cps)
0	0	842, 4
1	3	619, 4
2	6	465, 3
3	9	357, 5

Hình học và đáp ứng của detector ổn định suốt của số 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 $\tau = 0,44$ 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 20% tốc độ đếm thuần là mốc nào? Mốc giờ nguyên sớm nhất ấy là mấy giờ kể từ $t = 0$?

Câu 26. 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 thủ 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 thủ	$\vec{\ell}$ (cm)	Dòng I (A)	Số đọc khi $+I$ (mN)	Số đọc khi $-I$ (mN)
1	(11; -8)	4, 6	654, 9	530, 3
2	(-2; 13)	6, 1	915, 4	887, 8

Sau khi khử tare, mỗi giá trị lực từ còn sai số $\pm 0,6$ mN do trôi và do đọc. Lực từ trên một đoạn dây thẳng: $\vec{F} = I(\vec{\ell} \times \vec{B})$. Dây sản xuất có vectơ chiều dài $\vec{\ell}_p = (-11; -7)$ cm, gá trên một giá đỡ chỉ được chứng nhận chịu lực theo z tới $F_{lim} = 506,4$ mN. Bộ nguồn chỉ đặt được dòng theo bước 0,2 A. Dòng lớn nhất được phép đặt cho dây sản xuất bằng bao nhiêu ampe?

Câu 27. Một khung dây 10 vòng, diện tích mỗi vòng 430 cm^2 , quay đều 52 vòng mỗi giây quanh trục vuông góc với từ trường đều 0,7 T. Tính suất điện động cực đại của khung (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 28. Một khung dây 50 vòng, diện tích mỗi vòng 40 cm^2 , quay đều 53 vòng mỗi giây trong từ trường đều $0,2 \text{ T}$, trục quay vuông góc với $\vec{B}$. Kể từ lúc từ thông cực đại, sau $\frac{T}{6}$ suất điện động cảm ứng có độ lớn bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần mười).