

**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 25/07/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: L.TN.041**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM****Câu 1.** Thiết bị nào sau đây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ?

- A. Sạc không dây cho điện thoại. B. Bếp điện dùng dây may so.
C. Bóng đèn sợi đốt. D. Pin hoá học.

Câu 2. Hạt nhân thori ${}^{234}_{90}\text{Th}$ phóng xạ α và biến thành hạt nhân con. Hạt nhân con có số khối và nguyên tử số bằng

- A. $A = 229$ và $Z = 88$ B. $A = 230$ và $Z = 92$ C. $A = 230$ và $Z = 88$ D. $A = 234$ và $Z = 90$

Câu 3. Một lượng khí cacbonic ở nhiệt độ -97°C khối lượng mol của khí là 44 g/mol , lấy $k = 1,38 \cdot 10^{-23}\text{ J/K}$ và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử bằng bao nhiêu, theo đơn vị 10^{-21} J ? (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $-2,01$ B. $2,43$ C. $7,29$ D. $3,64$

Câu 4. Một thanh dẫn dài 110 cm trượt đều với tốc độ 2 m/s trên hai ray, vuông góc với các đường sức của từ trường đều $0,8\text{ T}$ hai ray nối với một điện trở $10\ \Omega$. Suất điện động cảm ứng trên thanh bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 176 V B. $0,44\text{ V}$ C. $1,94\text{ V}$ D. $1,76\text{ V}$

Câu 5. Một cuộn dây phẳng hình chữ nhật gồm $N = 25$ vòng, bề rộng theo phương chuyển động $w = 6$ cm, chiều cao hữu hiệu $\ell = 5$ cm, trượt đều với vận tốc $v = 25$ cm/s theo chiều $+x$ qua một vùng có nhiều **đai từ trường** vuông góc mặt phẳng cuộn. Pháp tuyến dương của cuộn hướng theo $+z$ chiều vòng dương là chiều nhìn từ $+z$ thấy ngược chiều kim đồng hồ. Vùng có từ trường chia thành 7 dải rộng 2 cm, ngoài vùng ấy $B_z = 0$. Ba bản đồ được đề xuất (giá trị B_z theo mT, dấu dương nghĩa là hướng theo $+z$):

Bản đồ	[0; 2]	[2; 4]	[4; 6]	[6; 8]	[8; 10]	[10; 12]	[12; 14]
P	0	0	0	10	-10	0	0
Q	0	10	0	10	20	0	0
R	0	10	0	10	-10	0	0

Dao động kí nối vào hai đầu cuộn, cực tính đặt sao cho **số đọc e dương ứng với dòng chạy theo chiều vòng dương** khi khép mạch qua điện trở. Bỏ qua tự cảm. Bản ghi thu được:

Khoảng thời gian (ms)	Số đọc e (mV)
0-80	0
80-160	-3
160-240	0
240-320	-3
320-400	-3
400-480	0
480-560	3
560-640	6
640-720	0
720-800	0

Lúc $t^* = 280$ ms, hãy cho biết dòng cảm ứng chạy theo chiều nào. Phương án nào đúng?

- A. Bản đồ Q, dòng ngược chiều vòng dương B. Bản đồ R, dòng cùng chiều vòng dương
C. Bản đồ P, dòng ngược chiều vòng dương D. Bản đồ Q, dòng cùng chiều vòng dương

Câu 6. Cho phản ứng hạt nhân ${}^{226}_{88}\text{Ra} \xrightarrow{4}_2\text{He} + X$, trong đó X là hạt chưa biết. Tổng khối lượng các hạt trước phản ứng là 225,97706 u, sau phản ứng là 225,97178 u lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng của phản ứng bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. -4,9 MeV B. 0 MeV C. 420990,3 MeV D. 4,9 MeV

Câu 7. Một nhà máy điện hạt nhân có công suất điện 350 MW và hiệu suất chuyển nhiệt thành điện 37% phân hạch hết một gam urani 235 toả ra $8,2 \cdot 10^{10}$ J, đốt hết một kilôgam than toả ra $3 \cdot 10^7$ J. Công suất nhiệt của lò phản ứng bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 130 MW B. 350 MW C. 596 MW D. 946 MW

Câu 8. Từ thông qua một khung dây kín biến thiên từ 25 mWb lên 37 mWb trong 490 ms. Tốc độ biến thiên từ thông có độ lớn (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 24,49 Wb/s B. 0,02 Wb/s C. 12 Wb/s D. 0 Wb/s

Câu 9. Một dây điện trở quấn quanh ống dẫn để chống ngưng tụ: khi cấp điện áp U , dây tự nóng lên đến nhiệt độ cân bằng T do công suất điện và thất thoát nhiệt. Điện áp nguồn dao động trong khoảng $U \in [10, 8; 13, 2]$ V và nhiệt độ môi trường trong khoảng $T_a \in [-9; 19]$ °C. Dây phải giữ T trong cửa sổ làm việc $[T_{req}; T_{safe}] = [45; 103]$ °C với **mọi** tổ hợp $(U; T_a)$ trong miền, dòng không vượt I_{max} của dây với mọi tổ hợp, và giá không vượt ngân sách 300 nghìn đồng. Mô hình: $R(T) = \frac{\rho_0 l [1 + \alpha(T - T_0)]}{S}$ với $T_0 = 20$ °C; $P = \frac{U^2}{R(T)}$ cân bằng nhiệt $T = T_a + \theta P$ $I = \frac{U}{R(T)}$. Thê đơn vị: với ρ_0 theo $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$, l theo m và S theo mm^2 thì $R = \rho_0 l / S$ ra Ω . Chỉ xét nghiệm cân bằng có $1 + \alpha(T - T_0) > 0$ (điện trở dương) và $T \geq T_a$. Bảng dây có sẵn:

Mã	Vật liệu	ρ_0 ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	α (10^{-3} K^{-1})	l (m)	S (mm^2)	θ (K/W)	I_{max} (A)	Giá (nghìn đồng)
W-1	hợp kim Balco (Ni-Fe)	0,2	4,5	9,2	0,2	5,56	2,2	235
W-2	vonfram	0,055	4,5	31,9	0,08	11,88	0,4	25
W-3	hợp kim Balco (Ni-Fe)	0,2	4,5	3,2	0,08	3,68	2,2	275
W-4	vonfram	0,055	4,5	65,6	0,2	12,81	1,1	145

Không làm tròn nhiệt độ hay dòng trước khi so với ngưỡng. Dây duy nhất bảo đảm nhiệt độ làm việc, dòng điện và ngân sách trên toàn miền bất định là

- A.** W-3: hợp kim Balco (Ni-Fe), $l = 3,2$ m, $S = 0,08 \text{ mm}^2$, giá 275 nghìn đồng
B. W-1: hợp kim Balco (Ni-Fe), $l = 9,2$ m, $S = 0,2 \text{ mm}^2$, giá 235 nghìn đồng
C. W-4: vonfram, $l = 65,6$ m, $S = 0,2 \text{ mm}^2$, giá 145 nghìn đồng
D. W-2: vonfram, $l = 31,9$ m, $S = 0,08 \text{ mm}^2$, giá 25 nghìn đồng

Câu 10. Một kho phân loại bưu kiện dùng băng tải nghiêng đưa kiện hàng lên cao rồi hãm lại trước trạm quét. Trục s hướng **lên dốc**. Mỗi chương trình gồm pha 1: băng tăng tốc đều $a_1 > 0$ trong t_1 pha 2: hãm đều với gia tốc $a_2 < 0$ tới khi dừng. Kiện hàng phải **đứng yên so với băng** trong cả hai pha, nhờ ma sát nghỉ giữa kiện hàng và băng.

Dữ kiện	Giá trị
Khối lượng một kiện hàng	$m = 18 \text{ kg}$
Góc nghiêng lắp đặt	từ 15° đến 17°
Hệ số ma sát nghỉ	từ 0,46 đến 0,66
Hệ số ma sát trượt	$\mu_k = 0,39$ (chỉ xuất hiện sau khi kiện đã trượt)
Lực kéo lớn nhất bộ truyền động cấp cho băng	$F_{\max} = 500 \text{ N}$
Quãng hãm tối đa còn lại trước trạm quét	$\ell_{\max} = 26 \text{ m}$
Thời gian tối đa của cả hai pha	$t_{\max} = 11 \text{ s}$

Bốn thể chương trình được đề xuất:

Thẻ	$a_1 \text{ (m/s}^2\text{)}$	$t_1 \text{ (s)}$	$a_2 \text{ (m/s}^2\text{)}$	Số kiện n trên băng
$T1$	1,9	4	-1,2	5
$T2$	0,8	4	-1,4	3
$T3$	0,8	6	-7,3	3
$T4$	0,5	6	-2,5	10

Chương trình đạt khi, với **mọi** góc và hệ số ma sát nghỉ trong khoảng đã cho: kiện bám băng ở cả hai pha; lực băng phải truyền cho n kiện (bằng n lần lực ma sát cần thiết lớn nhất ở hai pha) không vượt $F_{\max}$ quãng hãm $\ell = \frac{v_1^2}{2|a_2|}$ không vượt $\ell_{\max}$ và $t_1 + \frac{v_1}{|a_2|}$ không vượt $t_{\max}$, với $v_1 = a_1 t_1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Phải chọn thẻ chương trình nào?

- A. Thẻ $T3$ B. Thẻ $T2$ C. Thẻ $T1$ D. Thẻ $T4$

Câu 11. Phát biểu nào sau đây đúng về từ trường và tương tác từ?

- A. Điện tích chuyển động sinh ra từ trường quanh nó.
 B. Từ trường chỉ tồn tại quanh nam châm, không tồn tại quanh dòng điện.
 C. Bẻ đôi một nam châm thì được một mảnh chỉ có cực bắc và một mảnh chỉ có cực nam.
 D. Điện tích đứng yên cũng sinh ra từ trường quanh nó.

Câu 12. Mỗi phân hạch của một hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ toả ra 190 MeV lấy $1 \text{ MeV} = 1,602 \cdot 10^{-13} \text{ J}$ và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng toả ra khi $83 \cdot 10^{20}$ hạt nhân phân hạch bằng bao nhiêu, theo đơn vị 10^{11} J ? (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 0,01 B. 15770 C. 2,53 D. 2526,35

Câu 13. Một bình kín thể tích không đổi chứa khí ở áp suất 1 atm, nhiệt độ 28°C . Áp suất trong bình lên tới 1,7 atm khi nhiệt độ bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 239°C B. 512°C C. 48°C D. -96°C

Câu 14. Một bọt khí thể tích $1,07 \text{ cm}^3$ ở đáy một hồ sâu 47 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 . Thể tích bọt khí vừa lên tới mặt nước bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $0,19 \text{ cm}^3$ B. $6,1 \text{ cm}^3$ C. $1,07 \text{ cm}^3$ D. $5,03 \text{ cm}^3$

Câu 15. Phát biểu nào sau đây đúng về điện từ trường?

- A. Điện trường xoáy có các đường sức khép kín.
B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất.
C. Điện tích đứng yên cũng sinh ra điện từ trường lan truyền.
D. Từ trường không đổi theo thời gian cũng sinh ra điện trường xoáy.

Câu 16. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. prôtôn, nơtron và electron. B. prôtôn và electron.
C. prôtôn và nơtron. D. nơtron và electron.

Câu 17. Một hạt có khối lượng 7,747 u. Năng lượng nghỉ của hạt bằng bao nhiêu? Lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 8 MeV B. 0 MeV C. 7216 MeV D. 7 MeV

Câu 18. Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường

- A. là đại lượng vectơ, đo bằng niutơn. B. phụ thuộc đoạn dây dẫn dùng để đo nó.
C. là đại lượng vô hướng, đo bằng tesla. D. là đại lượng vectơ, đo bằng tesla.

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 19. 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 $0,9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

- a) Hệ số $\frac{1}{3}$ trong công thức áp suất đến từ chỗ mỗi phân tử va chạm ba lần vào thành bình.
b) Ở cùng áp suất và cùng khối lượng riêng, phân tử khí nhẹ hơn có tốc độ căn quân phương lớn hơn phân tử khí nặng hơn.
c) Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử bằng $5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.
d) Áp suất khí còn viết được là $\frac{2}{3} \frac{N}{V} \overline{W_d}$.

Câu 20. Một lượng khí lí tưởng **đơn nguyên tử**, $n = 0,36$ mol, thực hiện chu trình kín $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$. Ba đỉnh trên giản đồ $p-V$:

Đỉnh	Thể tích V (L)	Áp suất p (kPa)
A	5	125
B	17	125
C	5	471

Ba cạnh đều là **đoạn thẳng** trên giản đồ $p-V$ riêng BC là đoạn thẳng nối hai đỉnh chứ **không** phải quá trình đẳng nhiệt. Quy ước: W là công **khí thực hiện**, $\Delta U = Q - W$, nội năng khí đơn nguyên tử $U = \frac{3}{2}nRT$, phương trình trạng thái $pV = nRT$ với $R = 8,31$ J/(mol.K); đổi đơn vị 1 kPa.L = 1 J. Xét các mệnh đề sau.

- a) Nhánh CA là quá trình **đẳng tích** và khí **thu nhiệt**.
- b) Công khí thực hiện trên nhánh AB bằng 1500 J.
- c) Trong cả chu trình khí **sinh** công, độ lớn bằng 2076 J.
- d) Nhiệt độ cao nhất của chu trình đạt ở đỉnh C .

Câu 21. Một máy phát điện xoay chiều có 1 cặp cực, rôto quay 14 vòng mỗi giây.

- a) Tần số dòng điện máy phát ra bằng 14 Hz.
- b) Máy quay 600 vòng mỗi phút mà phát ra 40 Hz thì có 4 cặp cực.
- c) Phần cảm của một máy phát có thể là rôto hoặc stato tùy máy.
- d) Với cùng tần số phát ra, máy có nhiều cặp cực hơn thì rôto quay nhanh hơn.

Câu 22. Một khung dây 10 vòng, diện tích mỗi vòng 140 cm^2 , quay đều 27 vòng mỗi giây trong từ trường đều 0,5 T, trục quay vuông góc với $\vec{B}$.

- a) Từ thông qua khung biến thiên điều hoà theo thời gian.
- b) Từ thông cực đại qua khung bằng 7 mWb.
- c) Kể từ lúc từ thông cực đại, sau $\frac{T}{6}$ suất điện động có độ lớn 10,3 V.
- d) Suất điện động cảm ứng đạt cực đại khi từ thông qua khung bằng không.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23. 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	293	19,8	129	81,8	35,8
Chuẩn 2	231	23,4	64	56,9	29

Lần đo mẫu: cho 61 g kim loại đang ở $90,9^{\circ}\text{C}$ vào bình chứa 168 g nước, bình và nước cùng ở $21,5^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cân bằng đo được là $22,8^{\circ}\text{C}$. 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 24. Đổi áp suất 500 mmHg sang paxcan, theo đơn vị 10^5 Pa lấy 1 mmHg = 133,3 Pa (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 25. Một lượng khí ở áp suất không đổi có thể tích 23 lít ở 14°C . Nung nóng đẳng áp cho nhiệt độ tăng thêm 156°C . Tính thể tích khí lúc này (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 26. Một module trữ lạnh chứa 55 kg chất chuyển pha có nhiệt nóng chảy riêng $L = 236$ kJ/kg, **biết với sai số $\pm 2,1\%$** . 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 $\pm 7\%$ P và η coi như chính xác. **Chu trình hiệu chuẩn đã chạy trước đó:** kéo dài 29 phút với $P = 1900$ W, $\eta = 0,89$, $H = 800$ W, $C = 1700$ W. Đo phần lỏng ở cuối chu trình ấy được $\varphi_1 \in [0, 203; 0, 233]$. **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	49	4300	0,95	1500	1800
2	Chờ máy	47	4500	0,93	2500	300
3	Cấp lạnh giờ cao điểm	32	3800	0,87	1200	2200
4	Xả nhiệt kỹ thuật	35	4400	0,89	1100	800

Cần bảo đảm module **chưa tan hết** ($\varphi < 1$) ở mọi thời điểm $t \leq t_{an}$, **với mọi bộ giá trị nằm trong các sai số đã công bố**. Tìm t_{an} lớn nhất, tính bằng số phút nguyên.

Câu 27. Một bình A có thể tích $V_A = 3$ L được nối qua van với một phần **thê tích chết** V_B chưa biết (đường ống cộng bình phụ). Áp kế tuyệt đối gắn trên hệ có **lệch zero** b không đổi và chưa biết, nên mọi số đọc là $y = p + b$, trong đó p mới là áp suất thật. Khí trong hệ coi là khí lí tưởng, không rò ra ngoài; $R = 8,314$ J/(mol·K).

Trạng thái	Khí chiếm thê tích	Nhiệt độ (K)	Số đọc áp kế (kPa)
1	chỉ bình A	334,4	105,2
2	$V_A + V_B$ (đã mở van)	343,7	59,19
3	$V_A + V_B - \Delta V$	343,7	69,94

Từ trạng thái 2 sang trạng thái 3, một pit-tông chuẩn **giảm thê tích khí đúng $\Delta V = 0,99$ L** (giá trị này được hiệu chuẩn riêng, không phụ thuộc áp kế) mà không cho khí thoát ra và giữ nguyên nhiệt độ T_2 . Thể tích chết V_B bằng bao nhiêu lít?

Câu 28. Từ thông qua mỗi vòng biến thiên 34 mWb trong 236 ms . Tính số vòng ống dây cần có để suất điện động cảm ứng đạt $2,1 \text{ V}$ (làm tròn đến hàng đơn vị).