kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

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 12/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L.TN.048

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Ở thể khí, các phân tử của chất

A. phân tử gần nhau nhưng vị trí cân bằng dịch chuyển được.

B. phân tử ở rất xa nhau và chuyển động tự do.

C. đứng yên hoàn toàn, không chuyển động.

D. phân tử sát nhau, dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 2. Tia α có bản chất là

A. Sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.

B. Hạt nhân ${}^{4}_{2}\text{He}$.

C. Electron.

D. Pôzitron.

Câu 3. Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn một khối chất rắn đang ở nhiệt độ nóng chảy được tính bằng

A. $Q = mc\Delta t$ **B.** $Q = \dfrac{m}{\lambda}$ **C.** $Q = \lambda m$ **D.** $Q = \lambda m\Delta t$

Câu 4. Một lượng khí ở nhiệt độ không đổi có áp suất $2,2$ atm và thể tích 3 lít. Dãn đẳng nhiệt tới thể tích 12 lít thì áp suất bằng

A. $2,2\,\text{atm}$ **B.** $0,55\,\text{atm}$ **C.** $79,2\,\text{atm}$ **D.** $8,8\,\text{atm}$

Câu 5. Đơn vị khối lượng nguyên tử u được định nghĩa bằng

A. khối lượng một prôtôn

B. khối lượng một nguyên tử ${}^{12}\text{C}$

C. $\dfrac{1}{12}$ khối lượng một nguyên tử hiđrô

D. $\dfrac{1}{12}$ khối lượng một nguyên tử ${}^{12}\text{C}$

Câu 6. Phát biểu nào sau đây đúng về khí lí tưởng và các thông số trạng thái?

A. Khí lí tưởng là khí bỏ qua được thể tích riêng của phân tử và lực tương tác giữa chúng.

B. Trong các định luật chất khí, dùng nhiệt độ Celsius hay Kelvin đều được.

C. Trạng thái của một lượng khí chỉ cần hai thông số là áp suất và thể tích.

D. Trong hệ SI, thể tích của khí đo bằng lít.

Câu 7. Cuộn dây có $N = 50$ vòng giống nhau. Từ thông có dấu qua mỗi vòng biến thiên đều trên từng khoảng giữa hai mốc liền nhau trong bảng:

t (s)	0	0,05	0,35	0,6
Φ (mWb/vòng)	0	7	7	-3

Chiều đo suất điện động theo cùng pháp tuyến quy ước. Bộ độ lớn suất điện động trên ba khoảng liên tiếp nào đúng?

A. $(|e_1|, |e_2|, |e_3|) = (7, 0, \frac{3}{5})$ V.

B. $(|e_1|, |e_2|, |e_3|) = (\frac{7}{50}, 0, \frac{1}{25})$ V.

C. $(|e_1|, |e_2|, |e_3|) = (7, 0, 2)$ V.

D. $(|e_1|, |e_2|, |e_3|) = (7, 7, 2)$ V.

Câu 8. Một ống dây 150 vòng nối với điện kế; khi đưa nam châm lại gần, từ thông qua mỗi vòng biến thiên 18 mWb trong 223 ms. Suất điện động cảm ứng trong ống dây bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. 0,1 V **B.** 12,1 V **C.** 12107,6 V **D.** 0,6 V

Câu 9. Một vật khối lượng 15 kg rơi từ độ cao 17 m xuống đất rồi nằm yên. Lấy $g = 9{,}8$ m/s^2 bỏ qua phần năng lượng truyền cho đất. Nội năng của vật tăng thêm

A. 255 J **B.** 1250 J **C.** 147 J **D.** 2499 J

Câu 10. Một ống dây dài 80 cm quấn 1400 vòng, mang dòng điện 4,2 A. Lấy $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T · m/A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 0,52 mT **B.** 9,24 mT **C.** 1,47 mT **D.** 7,39 mT

Câu 11. Một cuộn dây phẳng hình chữ nhật gồm $N = 100$ vòng, bề rộng theo phương chuyển động $w = 12$ cm, chiều cao hữu hiệu $\ell = 4$ cm, trượt đều với vận tốc $v = 50$ cm/s theo chiều $+x$ qua một vùng có nhiều **dải 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 4 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	$[0;4]$	$[4;8]$	$[8;12]$	$[12;16]$	$[16;20]$	$[20;24]$	$[24;28]$
P	0	-25	50	-25	-50	-50	0
Q	0	-25	0	50	-50	0	0
R	0	-25	0	50	-50	-50	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	50
160–240	0
240–320	-100
320–400	50
400–480	100
480–560	100
560–640	-100
640–720	-100
720–800	0

Lúc $t^{*} = 120$ ms, hãy cho biết dòng cảm ứng chạy theo chiều nào. Phương án nào đúng?

A. Bản đồ R, dòng cùng chiều vòng dương

B. Bản đồ Q, dòng ngược chiều vòng dương

C. Bản đồ R, dòng ngược chiều vòng dương

D. Bản đồ P, dòng cùng chiều vòng dương

Câu 12. Biện pháp nào sau đây không đúng khi làm việc với nguồn phóng xạ?

A. Dùng tấm chì che chắn giữa người và nguồn.

B. Đeo liều kế cá nhân để theo dõi liều đã nhận.

C. Dùng tấm bìa các tông che chắn nguồn phát tia gamma.

D. Đứng xa nguồn phóng xạ hơn.

Câu 13. Một phòng thí nghiệm thuỷ khí thử một loại tán cản trong dầu thử nghiệm bằng hai tải khác nhau, cùng một tán. Trong dải vận hành, lực cản được mô hình bằng **một trong hai** luật: $F = kAv$ hoặc $F = kAv^2$, với A là diện tích tán, v là tốc độ, k là hệ số chưa biết nhưng **chung** cho mọi tán cùng loại. Tại tốc độ giới hạn gia tốc bằng 0. Tốc độ giới hạn chỉ đo được theo khoảng:

Phép thử	Khối lượng m (kg)	Diện tích A (m²)	Tốc độ giới hạn đo được (m/s)
(1)	$1,5$	$2,8$	từ $3,5$ đến $4,3$
(2)	$2,5$	$2,8$	từ $4,7$ đến $5,5$

Sau đó phải chọn **một** bộ dù trong bốn bộ dưới đây để chở một quả nặng thử có khối lượng chưa biết chính xác (khối lượng toàn hệ nằm trong miền ghi ở bảng, lấy giá trị bất lợi nhất):

Bộ dù	Diện tích A (m²)	Khối lượng toàn hệ m (kg)	Lực nâng ngang lớn nhất $L_{\max}$ (N)	Giới hạn kết cấu m_{kc} (kg)
P	4	tới $2,2$	106	$5,4$
Q	5	tới $1,7$	92	$1,4$
R	$4,5$	tới $1,6$	79	$3,2$
S	$4,7$	tới $2,7$	74	$12,5$

Ba điều kiện thiết kế: tốc độ chạm đất trong trường hợp **bất lợi nhất** (khối lượng lớn nhất, hệ số k bất lợi nhất trong khoảng còn khả dĩ) không quá $v_{at} = 4,1$ m/s lực nâng ngang lớn nhất của bộ dù phải chịu được gió ngang $F_{ngang} = 32$ N và khối lượng toàn hệ không vượt giới hạn kết cấu của bộ dù. Lấy $g = 10$ m/s^2. Phải chọn bộ dù nào?

A. Bộ dù Q **B.** Bộ dù S **C.** Bộ dù R **D.** Bộ dù P

Câu 14. Một khối nước khối lượng 2 kg có nhiệt dung riêng 4200 J/(kg · K). Nhiệt lượng cần cung cấp để khối ấy nóng thêm 31 °C bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 260 kJ **B.** 8 kJ **C.** 130 kJ **D.** 260400 kJ

Câu 15. Hai vật bằng cùng một chất được cho tiếp xúc nhau: vật A khối lượng 7 kg ở 23 °C, vật B khối lượng 2 kg ở 65 °C. Nhiệt được truyền

A. Từ vật có nội năng lớn hơn sang vật có nội năng nhỏ hơn.

B. Từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.

C. Từ A sang B.

D. Từ B sang A.

Câu 16. 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 $U \in [11,4;12,6]$ V và nhiệt độ môi trường trong khoảng $T_a \in [-1;14]$ °C. Dây phải giữ T trong cửa sổ làm việc $[T_{req};T_{safe}] = [46;79]$ °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 250 nghìn đồng. Mô hình: $R(T) = \dfrac{\rho_0 l\,[1+\alpha(T-T_0)]}{S}$ với $T_0 = 20$ °C; $P = \dfrac{U^2}{R(T)}$ cân bằng nhiệt $T = T_a + \theta P$ $I = \dfrac{U}{R(T)}$. Thẻ đơn vị: với ρ_0 theo Ω·mm^2/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 (Ω·mm^2/m)	α (10^{-3} K^{-1})	l (m)	S (mm^2)	θ (K/W)	I_{max} (A)	Giá (nghìn đồng)
W-1	niken	$0,07$	6	$22,3$	$0,2$	$2,98$	2	190
W-2	sắt mềm	$0,1$	5	4	$0,05$	$4,68$	$2,4$	110
W-3	vonfram	$0,055$	$4,5$	$89,8$	$0,32$	$6,88$	$1,2$	335
W-4	niken	$0,07$	6	$23,3$	$0,08$	$10,16$	$0,8$	230

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-2: sắt mềm, $l = 4$ m, $S = 0,05$ mm^2, giá 110 nghìn đồng

B. W-3: vonfram, $l = 89,8$ m, $S = 0,32$ mm^2, giá 335 nghìn đồng

C. W-1: niken, $l = 22,3$ m, $S = 0,2$ mm^2, giá 190 nghìn đồng

D. W-4: niken, $l = 23,3$ m, $S = 0,08$ mm^2, giá 230 nghìn đồng

Câu 17. Một lượng khí lí tưởng xác định không rò được đun đẳng áp từ $t_1 = 17$ °C lên $t_2 = 597$ °C, thể tích ban đầu $V_1 = 8$ L. Dùng $T(\text{K}) = t(^\circ\text{C}) + 273$ mô hình lí tưởng áp dụng ở mọi trạng thái đang xét. Tính tỉ số thể tích cuối/đầu.

A. 3 **B.** 35 **C.** 0 **D.** 4

Câu 18. Đun 100 g rượu trong nhiệt lượng kế bằng một điện trở đốt công suất 60 W trong 146 s thì nhiệt độ tăng thêm 35 °C. Nhiệt dung riêng của rượu tính từ số liệu ấy bằng

A. 2503 J/(kg·K) **B.** 3066000 J/(kg·K) **C.** 250 J/(kg·K) **D.** 3 J/(kg·K)

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 19. Một lượng khí lí tưởng **đơn nguyên tử**, $n = 0,28$ mol, thực hiện chu trình kín $A \to B \to C \to A$. Ba đỉnh trên giản đồ p–V:

Đỉnh	Thể tích V (L)	Áp suất p (kPa)
A	6	127
B	12	127
C	6	283

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 $U = \dfrac{3}{2}nRT$, 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 AB là quá trình **đẳng áp** và khí **nở ra**.

b) Công khí thực hiện trên nhánh AB bằng 762 J.

c) Trong cả chu trình khí **nhận** công, và nhiệt lượng toàn phần khí nhận bằng -468 J.

d) Nhiệt độ cao nhất của chu trình đạt ở đỉnh C.

Câu 20. Một cơ sở dữ liệu khối lượng được ghép từ hai thiết bị: có hàng ghi **khối lượng nguyên tử**, có hàng ghi **khối lượng hạt nhân**. Nhật kí bàn giao cho biết **đúng một hàng** bị gắn sai loại nhãn (số đo thì đúng, chỉ nhãn sai).

Nuclide	Z	N	A	Khối lượng M (u)	Nhãn trong cơ sở dữ liệu
^{6}Li	3	3	6	6,013476	nguyên tử
^{2}H	1	1	2	2,013553	hạt nhân
^{4}He	2	2	4	4,002603	nguyên tử
^{3}He	2	1	3	3,016029	nguyên tử
^{19}F	9	10	19	18,998403	nguyên tử

Hằng số: $m_H = 1,007825$ u, $m_p = 1,007276$ u, $m_n = 1,008665$ u, $m_e = 0,000549$ u và $1\ \text{u} \cdot c^2 = 931,5$ MeV. Bỏ qua năng lượng liên kết của electron. Công thức: với khối lượng **nguyên tử** thì $\Delta m = Zm_H + Nm_n - M_{nt}$ với khối lượng **hạt nhân** thì $\Delta m = Zm_p + Nm_n - M_{hn}$ hai quy ước liên hệ bởi $M_{nt} = M_{hn} + Zm_e$. Một phép đo độc lập cho phản ứng ^{6}Li + ^{2}H $\to$ ^{4}He + ^{4}He có $Q = 22,37$ MeV (sai số nhỏ hơn 0,5 MeV). Phản ứng này **bảo toàn** $\boldsymbol{Z}$, nên nếu dùng khối lượng nguyên tử cho mọi hạt thì số electron hai vế bằng nhau và tự triệt tiêu. Xét các mệnh đề sau.

a) Sau khi sửa nhãn, năng lượng liên kết của ^{6}Li bằng 33,53 MeV.

b) Trong các hạt nhân của bảng, ^{19}F có năng lượng liên kết riêng lớn nhất nên bền nhất.

c) Hàng bị gắn sai nhãn là hàng của ^{6}Li.

d) Giá trị Q của phản ứng bằng 22,37 MeV.

Câu 21. Từ thông qua một khung dây kín biến thiên từ 26 mWb lên 30 mWb trong 190 ms.

a) Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi từ thông qua mạch kín biến thiên.

b) Tình huống "để khung dây yên trong từ trường đều không đổi" làm từ thông qua khung biến thiên.

c) Bỏ qua độ tự cảm của mạch, khi ngừng làm biến thiên từ thông thì dòng điện cảm ứng vẫn duy trì một thời gian dài.

d) Tịnh tiến một khung dây kín trong từ trường đều mà không đổi hướng mặt phẳng khung thì có dòng điện cảm ứng.

Câu 22. Một đoạn dây dẫn thẳng đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $0,3$ T. Đoạn dây dài 15 cm, mang dòng 13 A.

a) Cảm ứng từ là đại lượng vô hướng.

b) Trong quy tắc bàn tay trái, ngón cái choãi ra chỉ chiều lực từ.

c) Đặt hợp với $\vec{B}$ góc 30°, đoạn dây chịu lực từ $0,293$ N.

d) Giá trị cảm ứng từ tại một điểm tăng lên khi dùng đoạn dây dài hơn.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23. Một bình A có thể tích $V_A = 3,1$ L được nối qua van với một phần **thể 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 thể tích	Nhiệt độ (K)	Số đọc áp kế (kPa)
1	chỉ bình A	$332,9$	$122,23$
2	$V_A + V_B$ (đã mở van)	$321,3$	$70,12$
3	$V_A + V_B - \Delta V$	$321,3$	$73,58$

Từ trạng thái 2 sang trạng thái 3, một pit-tông chuẩn **giảm thể tích khí đúng $\Delta V = 0,29$ 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 24. Một mẫu nguyên tố ôxi chỉ gồm hai đồng vị số khối 16 và 17 khối lượng nguyên tử trung bình của mẫu đo được $16,3$ u. Tính phần trăm số nguyên tử của đồng vị ^{17}O.

Câu 25. 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 $B = 1,1$ T. Tốc độ quay 1200 vòng/phút.

Kích thước khung	Giá trị
cạnh a	9 cm
cạnh b	14 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 $k_u = 0,86$ lần E (hệ số truyền, đo được từ thực nghiệm). Dây quấn có điện trở $0,008\ \Omega$ trên mỗi mét; dòng qua tải coi như không đổi và bằng $1,2$ A, nên hao phí trên dây là $P_{Cu} = I^2R$. Máy quấn chỉ đặt được số vòng là **bội của 20**. Yêu cầu: điện áp hiệu dụng trên tải ít nhất 342 V, còn hao phí trên dây không quá 2 W. Số vòng dây nhỏ nhất đáp ứng cả hai yêu cầu là bao nhiêu?

Câu 26. Một bài toán hậu cần: cơ sở sản xuất đo **hoạt độ lúc xuất xưởng** A_{xx} của một chất đánh dấu phóng xạ có chu kì bán rã $T = 1h50min$. Trên đường vận chuyển và trong lúc chờ, hoạt độ giảm theo định luật phân rã; ngoài ra chỉ một phần $k = 0,98$ lượng chất tới được nơi dùng. Mô hình: $A(t) = A_{xx}\,k\,2^{-t/T}$, với t tính từ lúc đo tại xưởng. Trong **suốt** cửa sổ sử dụng, hoạt độ phải nằm trong khoảng $[250; 450]$ MBq. Hai lịch giao được cân nhắc:

Lịch giao	Từ lúc xuất xưởng đến ĐẦU của sổ dùng	Từ lúc xuất xưởng đến CUỐI của sổ dùng
L_1	3 h 45 min	5 h 45 min
L_2	5 h	6 h 15 min

Xưởng chỉ xuất được tối đa 3300 MBq mỗi lô, và chỉ định lượng theo bội của 100 MBq. Hoạt độ xuất xưởng cần đặt là bao nhiêu megabecquerel?

Câu 27. Thả một miếng sắt khối lượng 1000 g ở 130 °C vào 1800 g nước ở 24 °C trong một bình cách nhiệt; nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg · K). Nhiệt độ khi cân bằng đo được 30, 1 °C. Tính nhiệt dung riêng của sắt (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 28. Cung cấp 8304 kJ cho amoniac đang ở đúng nhiệt độ sôi, nhiệt hoá hơi riêng $1370 \cdot 10^3$ J/kg. Tính khối lượng amoniac hoá hơi được (làm tròn đến hàng phần trăm).