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 26/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L.TN.050

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Một bọt khí thể tích $0,42\ \text{cm}^3$ ở đáy một hồ sâu 42 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 khi vừa lên tới mặt nước bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $1,76\ \text{cm}^3$ **B.** $0,42\ \text{cm}^3$ **C.** $2,18\ \text{cm}^3$ **D.** $0,08\ \text{cm}^3$

Câu 2. Trong một cơ cấu chốt tĩnh điện, hai vi cầu dẫn điện bán kính $R_1 = 1,4$ mm và $R_2 = 1$ mm được đặt thẳng hàng, ngăn bởi một spacer điện môi lấp đầy đồng nhất vùng giữa chúng; khoảng cách hai tâm $r = R_1 + R_2 + s$ với s là bề dày spacer. Điện tích danh định $q_1 = 1,2$ nC và $q_2 = -3,7$ nC, nhưng do độ ẩm, điện tích thực là $\alpha_1 q_1$ và $\alpha_2 q_2$ với $\alpha_1 \in [0,72; 0,93]$, $\alpha_2 \in [0,72; 0,9]$. Mô hình đã công bố: hai điện tích quy về hai điểm tại tâm, độ lớn lực mỗi cầu tác dụng lên cầu kia $F = \dfrac{k\,|\,q_1 q_2|\,\alpha_1\alpha_2}{\varepsilon_r r^2}$ với $k = 9,0 \cdot 10^9\ \text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ bỏ qua phân cực bề mặt và hiệu ứng biên. Yêu cầu: lực hút phải đạt $F \geq F_{close} = 0,38$ mN trong **trường hợp yếu nhất** để đóng chốt, và $F \leq F_{safe} = 1,13$ mN trong **trường hợp mạnh nhất** để không hỏng giá đỡ. Nếu nhiều thẻ đạt, chọn thẻ chi phí nhỏ nhất; còn cùng chi phí thì chọn thẻ có khe hở danh định s lớn nhất. Thẻ vật liệu (mỗi thẻ cho khoảng ε_r và s kèm dung sai):

Mã	Vật liệu	ε_r (khoảng)	s (mm)	Giá (nghìn đồng)
S-1	nylon	3,4–4	$1,92 \pm 0,15$	37
S-2	PTFE	2–2,1	$0,53 \pm 0,05$	33
S-3	thuỷ tinh	4,5–7	$0,75 \pm 0,07$	47
S-4	polycarbonat	2,8–3,2	$1,14 \pm 0,13$	51

Không làm tròn lực trước khi so với ngưỡng. Thẻ spacer cần chọn là

A. S-4: polycarbonat, $s = 1,14 \pm 0,13$ mm, giá 51 nghìn đồng

B. S-2: PTFE, $s = 0,53 \pm 0,05$ mm, giá 33 nghìn đồng

C. S-1: nylon, $s = 1,92 \pm 0,15$ mm, giá 37 nghìn đồng

D. S-3: thuỷ tinh, $s = 0,75 \pm 0,07$ mm, giá 47 nghìn đồng

Câu 3. Khối lượng riêng của hạt nhân vàng ^{197}Au bằng bao nhiêu, theo đơn vị $10^{17}\ \text{kg/m}^3$? Lấy $1\ \text{u} = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg và $R = 1,2A^{1/3}$ fm (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 2,29 **B.** 22,94 **C.** 1,72 **D.** 0,01

Câu 4. Phát biểu nào sau đây đúng về chất khí theo mô hình động học phân tử?

A. Áp suất chất khí sinh ra do trọng lượng của khối khí đè lên thành bình.

B. Các phân tử khí ở rất xa nhau so với kích thước của chính chúng.

C. Va chạm giữa các phân tử khí làm mất dần động năng của chúng.

D. Các phân tử khí đứng yên khi khí không chuyển động thành dòng.

Câu 5. Trường hợp nào sau đây làm từ thông qua khung dây biến thiên?

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

B. Tịnh tiến khung dây trong một từ trường đều, mặt phẳng khung không đổi hướng.

C. Kéo khung dây ra khỏi vùng có từ trường.

D. Đặt yên khung dây cạnh một nam châm mạnh.

Câu 6. Đun 450 g glixerol trong nhiệt lượng kế bằng một điện trở đốt công suất 50 W trong 842 s thì nhiệt độ tăng thêm 39 °C. Nhiệt lượng điện trở đốt đã cấp bằng

A. 42, 1 kJ **B.** 42100 kJ **C.** 1, 1 kJ **D.** 0, 1 kJ

Câu 7. Một lượng khí ở áp suất không đổi có thể tích 18 lít ở 55 °C. Đun đẳng áp tới 205 °C thì thể tích bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. 12, 4 lít **B.** 67, 1 lít **C.** 18 lít **D.** 26, 2 lít

Câu 8. Đường sức từ của dòng điện tròn có dạng

A. Những vòng tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây, tâm nằm trên dây.

B. Những đường thẳng xuất phát từ dây và toả ra mọi phía.

C. Những đường cong đi qua lòng vòng dây, càng gần tâm càng thẳng.

D. Những đường thẳng song song cách đều trong lòng ống, giống từ trường của một nam châm thẳng.

Câu 9. Mỗi phân hạch của một hạt nhân ${}^{235}_{92}\mathrm{U}$ toả ra 220 MeV lấy 1 MeV $= 1,602 \cdot 10^{-13}$ J và $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}. Phân hạch hết 10 g urani 235 toả ra bao nhiêu năng lượng, theo đơn vị 10^{12} J? (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 0 **B.** 212, 17 **C.** 0, 9 **D.** 2, 56

Câu 10. Một khối khí nhận nhiệt lượng 570 J và dãn nở, thực hiện công 390 J lên môi trường. Nội năng của khối khí biến thiên

A. 570 J **B.** 180 J **C.** -180 J **D.** 960 J

Câu 11. Một khung dây 10 vòng, diện tích mỗi vòng 130 cm^2, quay đều 54 vòng mỗi giây trong từ trường đều 0, 5 T, trục quay vuông góc với $\vec{B}$. Kể từ thời điểm từ thông qua khung cực đại, sau $\dfrac{T}{6}$ suất điện động cảm ứng có độ lớn bằng (làm tròn đến hàng phần mười).

A. 22, 1 V **B.** 3, 7 V **C.** 11 V **D.** 19, 1 V

Câu 12. Phương trình cân bằng nhiệt của một hệ cách nhiệt được viết là

A. $Q_{\text{toả}} = 2Q_{\text{thu}}$ **B.** $Q_{\text{toả}} + Q_{\text{thu}} = 0$ với cả hai đều dương

C. $Q_{\text{toả}} = mc\Delta t$ của riêng vật lạnh **D.** $Q_{\text{toả}} = Q_{\text{thu}}$

Câu 13. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử một chất khí bằng $5,61 \cdot 10^{-21}$ J lấy $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K. Nhiệt độ tuyệt đối của khí bằng

A. 407 K **B.** -2 K **C.** 271 K **D.** 610 K

Câu 14. 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 $U \in [11;13]$ V và nhiệt độ môi trường trong khoảng $T_a \in [-3;18]$ °C. Dây phải giữ T trong cửa sổ làm việc $[T_{req};T_{safe}] = [53;108]$ °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 110 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	đồng	0,0172	3,9	82,9	0,2	4,35	2,6	95
W-2	vonfram	0,055	4,5	29,2	0,08	15,65	1	75
W-3	đồng	0,0172	3,9	78,5	0,13	5,74	1,8	130
W-4	hợp kim Balco (Ni–Fe)	0,2	4,5	14,8	0,2	7,21	1,3	85

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-4: hợp kim Balco (Ni–Fe), $l = 14,8$ m, $S = 0,2$ mm^2, giá 85 nghìn đồng

B. W-2: vonfram, $l = 29,2$ m, $S = 0,08$ mm^2, giá 75 nghìn đồng

C. W-3: đồng, $l = 78,5$ m, $S = 0,13$ mm^2, giá 130 nghìn đồng

D. W-1: đồng, $l = 82,9$ m, $S = 0,2$ mm^2, giá 95 nghìn đồng

Câu 15. Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần cung cấp để

A. một kilôgam chất lỏng ấy ở nhiệt độ sôi chuyển hoàn toàn thành hơi.

B. cả lượng chất lỏng ấy chuyển hoàn toàn thành hơi.

C. một kilôgam chất lỏng ấy nóng thêm một độ.

D. một kilôgam chất rắn ấy chuyển hoàn toàn sang thể lỏng.

Câu 16. Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng trong đó

A. hai hạt nhân rất nhẹ kết hợp thành một hạt nhân nặng hơn.

B. một hạt nhân hấp thụ nơtron chậm rồi vỡ ra.

C. một hạt nhân tự phát ra tia phóng xạ.

D. một hạt nhân rất nặng vỡ thành hai hạt nhân trung bình.

Câu 17. Nhiệt lượng một vật thu vào khi nóng lên được tính bằng

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

Câu 18. Một cuộn dây phẳng hình chữ nhật gồm $N = 50$ vòng, bề rộng theo phương chuyển động $w = 8$ cm, chiều cao hữu hiệu $\ell = 2$ cm, trượt đều với vận tốc $v = 40$ 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 8 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	$[0;4]$	$[4;8]$	$[8;12]$	$[12;16]$	$[16;20]$	$[20;24]$	$[24;28]$	$[28;32]$
P	0	-5	-5	-5	5	10	5	0
Q	0	0	10	-10	5	10	5	0
R	0	0	10	-5	5	10	5	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)**
0–100	0
100–200	0
200–300	-4
300–400	2
400–500	2
500–600	-6
600–700	0
700–800	4
800–900	2
900–1000	0

Lúc $t^{*} = 250$ ms, hãy cho biết dòng cảm ứng chạy theo chiều nào. Phương án nào đúng?

A. Bản đồ R, dòng ngược chiều vòng dương

B. Bản đồ P, dòng cùng chiều vòng dương

C. Bản đồ R, dòng cùng chiều vòng dương

D. Bản đồ Q, dòng ngược chiều vòng dương

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 19. 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
^{9}Be	4	5	9	$9,009987$	hạt nhân
^{4}He	2	2	4	$4,001505$	nguyên tử
^{12}C	6	6	12	$11,996706$	hạt nhân
^{23}Na	11	12	23	$22,983731$	hạt nhân

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 $^{9}\text{Be} + {}^{4}\text{He} \to {}^{12}\text{C} + \text{n}$ có $Q = 5,7$ MeV (sai số nhỏ hơn $0,5$ MeV). Phản ứng này **bảo toàn 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 ^{9}Be bằng $58,16$ MeV.

b) Trong các hạt nhân của bảng, ^{23}Na có năng lượng liên kết riêng lớn nhất nên bền nhất.

c) Hàng bị gắn sai nhãn là hàng của ^{4}He.

d) Giá trị Q của phản ứng bằng $4,68$ MeV.

Câu 20. Một bình kín thể tích không đổi chứa khí ở áp suất 4 atm, nhiệt độ $0\ ^\circ$C. Vỏ bình chịu được áp suất tối đa $5,2$ atm.

a) Đun bình tới $167\ ^\circ$C thì áp suất bằng $6,45$ atm.

b) Đun nóng khí trong bình kín thì áp suất tăng vì thể tích của khí tăng lên.

c) Đồ thị p theo T trong quá trình đẳng tích là đường thẳng đi qua gốc toạ độ.

d) Khí trong bình kín nóng từ $27\ ^\circ$C lên $54\ ^\circ$C thì áp suất tăng khoảng chín phần trăm.

Câu 21. Bàn rung dao động điều hoà $x = X\cos(\omega t + \varphi)$ với chu kì $T = 1,5$ s; $v = \dot{x}$ và $a = \ddot{x} = -\omega^2 x$. Bộ logger ghi ba **điện áp** Y_A, Y_B, Y_C trên cùng một trục thời gian, nhưng dây nhãn x, v, a đã rơi mất. Ba thẻ hiệu chuẩn (mỗi kênh dùng đúng một thẻ, nhưng ba thẻ đã bị **tráo** giữa các kênh): $k_x = 0,005$ m/V, $k_v = 0,01$ (m/s)/V, $k_a = 0,2$ (m/s^2)/V. Đại lượng vật lí của một kênh bằng **thẻ nhân điện áp** ngoài ra đúng **một** kênh còn bị **đảo cực** (nhân thêm -1).

t (s)	0	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1	1,125	1,25	1,375	1,5
Y_A (V)	−1,596	−1,842	−1,596	−0,921	0	0,921	1,596	1,842	1,596	0,921	0	−0,921	−1,596
Y_B (V)	−3,637	−4,2	−3,637	−2,1	0	2,1	3,637	4,2	3,637	2,1	0	−2,1	−3,637
Y_C (V)	−4,398	0	4,398	7,618	8,796	7,618	4,398	0	−4,398	−7,618	−8,796	−7,618	−4,398

Tại thời điểm $t_* = 0,6875$ s, đặt $r_* = \dfrac{|v|}{\omega|x|}$. Bộ bảo vệ ra lệnh **ngắt** khi đồng thời: vật đang chuyển động theo chiều **dương**, gia tốc **âm**, và $r_* > 0,3$.

a) Cách gán đúng là $A \to x$, $B \to v$, $C \to a$.

b) Kênh bị đảo cực là kênh C.

c) Tại t_*, vật chuyển động theo chiều **dương** và gia tốc **âm**.

d) Bộ bảo vệ ra lệnh ngắt tại t_*.

Câu 22. Một máy phát điện xoay chiều có 7 cặp cực, rôto quay 23 vòng mỗi giây.

a) Bộ phận "stato" đưa dòng điện từ phần quay ra mạch ngoài.

b) Phần cảm của máy phát điện xoay chiều tạo ra từ trường.

c) Tần số dòng điện máy phát ra bằng 161 Hz.

d) Phần cảm của một máy phát luôn luôn là rôto.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23. 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 $T = 6h$. Trên đường vận chuyển và trong lúc chờ, hoạt độ giảm theo định luật phân rã; ngoài ra chỉ một phần $k = 0,9$ 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 $[200; 300]$ MBq. Hai lịch giao được cân nhắc:

Lịch giao	Từ lúc xuất xưởng đến ĐẦU cửa sổ dùng	Từ lúc xuất xưởng đến CUỐI cửa sổ dùng
L_1	0 h 30 min	3 h
L_2	4 h 30 min	5 h 45 min

Xưởng chỉ xuất được tối đa 600 MBq mỗi lô, và chỉ định lượng theo bội của 100 MBq. Hoạt độ xuất xưởng cần đặt là bao nhiêu megabecquerel?

☐☐☐☐

Câu 24. Có 5 kg nước ở 66 °C. Cần thêm bao nhiêu kilôgam nước ở 28 °C để hỗn hợp có nhiệt độ 55 °C? (làm tròn đến hàng phần trăm).

☐☐☐☐

Câu 25. Một ống dây 250 vòng nối với điện kế; khi đưa nam châm lại gần, từ thông qua mỗi vòng biến thiên 13 mWb trong 143 ms. Lần sau đưa nam châm nhanh gấp 2 lần nên thời gian biến thiên ngắn đi 2 lần. Tính suất điện động cảm ứng lần này (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 26. Thanh dẫn dài $\ell = 0,5$ m trượt sang phải trên hai ray nằm ngang, tạo mạch kín có tổng điện trở không đổi $R = 0,6\ \Omega$. Từ trường đều $B = 0,1$ T vuông góc mặt ray và thanh; chuyển động vuông góc đường sức. Bỏ qua ma sát, tự cảm, điện trở tiếp xúc và lực cản không khí; dùng dòng tức thời $I = B\ell v/R$ và lực từ cản $F_t = BI\ell$. Lực ngoài giữ thanh trượt đều với $v = 5$ m/s. Tính suất điện động cảm ứng trên thanh theo V.

Câu 27. 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	$(-12; -4)$	$5,6$	$309,4$	$329,6$
2	$(-6; 13)$	$5,5$	$1219,2$	1036

Sau khi khử tare, mỗi giá trị lực từ còn sai số $\pm 0,5$ 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 $\vec{\ell}_p = (-12; 5)$ cm, gá trên một giá đỡ chỉ được chứng nhận chịu lực theo z tới $F_{lim} = 246,4$ 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 28. Một mô phỏng khí lí tưởng dùng **hạt đại diện**: mỗi hạt mang q phân tử thật. Cảm biến thời gian bay đo tốc độ phân tử, nhưng điện tử có **trễ** a chưa biết, nên thời gian máy ghi là $\tau = a + \dfrac{b}{v}$, trong đó b là chiều dài đường bay (cũng chưa biết). Hai xung chuẩn (tốc độ đã biết chính xác) cho:

Xung chuẩn	Tốc độ (m/s)	Thời gian máy ghi (µs)
1	400	5103
2	1000	2103

Histogram thời gian bay của khí trong cửa sổ đo (mỗi cột gồm các hạt coi như cùng một tốc độ đại diện, ứng với τ_k ở tâm cột):

Cột	Thời gian bay τ_k (µs)	Số đếm thô c_k	Hiệu suất đếm η_k
1	6353	825	$0,625$
2	4103	840	$0,75$
3	3303	BÃO HOÀ	$0,8$
4	2603	705	$0,75$
5	1703	270	$0,5$

Cột đánh dấu **BÃO HOÀ** có số đếm vượt mức hiển thị $C_{sat} = 930$ của máy, nên **không đọc được** số đếm thật; nhãn ấy chỉ cho biết $\eta_s n_s \geq C_{sat}$. Một bộ đếm độc lập (không dùng chung giới hạn bão hoà) cho biết tổng số hạt đại diện trong cửa sổ là $N_{ref} = 5195$. Khí gồm một loại phân tử khối lượng $m = 6,64 \cdot 10^{-26}$ kg, cân bằng và đẳng hướng trong thể tích $V = 4,2$ L; mỗi hạt đại diện mang $q = 4,4 \cdot 10^{18}$ phân tử. Áp suất tính theo $p = \dfrac{qm}{3V}\sum_k n_k v_k^2$, với n_k là **số hạt thật** của cột k và c_k là số đếm máy ghi được, liên hệ bởi $c_k = \eta_k n_k$. Áp suất của khí bằng bao nhiêu kilôpascal?