

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

**FIZICA**

**PRETESTARE  
CICLUL LICEAL**

Profil real

01 aprilie 2026

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix cu cerneală albastră.*

**Instrucțiuni pentru candidat:**

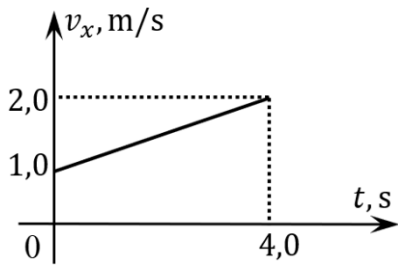
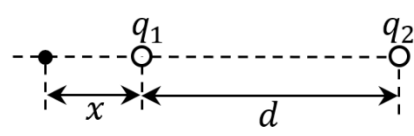
- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

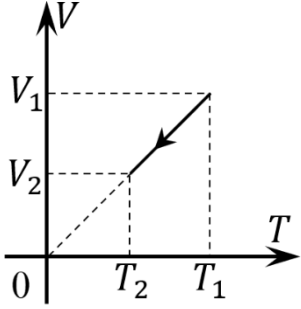
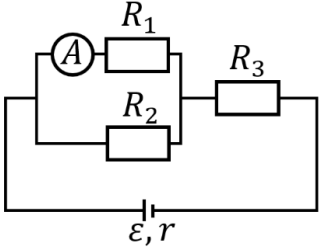
***Îți dorim mult succes!***

Punctaj acumulat \_\_\_\_\_

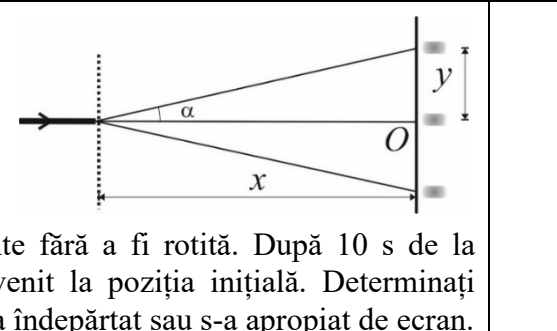




6	<p>În figură este dat graficul dependenței de timp a proiecția vitezei unui corp care se mișcă rectiliniu uniform accelerat. Determinați distanța parcursă de acest corp de-a lungul axei <math>Ox</math>, în primele <math>t_1 = 2,0</math> s s ale mișcării.</p> <p>REZOLVARE:</p>		<p>L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5</p>
7	<p>Două corpuri punctiforme, electrizate, cu sarcinile <math>q_1 &gt; 0</math> și <math>q_2 &lt; 0</math>, sunt situate la distanța <math>d = 16</math> cm unul de altul în vid. Determinați la ce distanță <math>x</math> de la prima sarcină câmpul electric rezultat creat de acestea va fi nul, dacă raportul sarcinilor electrice este <math>q_2/q_1 = -9</math>.</p> <p>REZOLVARE:</p>		<p>L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7</p>

8	<p>O cantitate de gaz ideal monoatomic care ocupă volumul de <math>V_1 = 8 \text{ L}</math> este transformată izobar, astfel încât volumul s-a micșorat de două ori. Ce cantitate de căldură a cedat gazul în această transformare, dacă presiunea este <math>p = 100 \text{ kPa}</math>?</p> <p>REZOLVARE:</p>		L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9
9	<p>În circuitul din figura alăturată rezistențele electrice ale rezistoarelor sunt <math>R_1 = 10 \Omega</math>, <math>R_2 = 10 \Omega</math>, și <math>R_3 = 20 \Omega</math>. Sursa de curent are tensiunea electromotoare <math>\varepsilon = 6 \text{ V}</math> și rezistența internă <math>r = 5 \Omega</math>. Ce intensitate <math>I_1</math> va indica ampermetrul ideal?</p> <p>REZOLVARE:</p>		L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9

**III. ÎN ITEMII 10-12 SCRIEȚI REZOLVAREA COMPLETĂ A SITUAȚILOR DE PROBLEMĂ PROPUSE:**

10	<p>O bilă metalică este lansată vertical în jos cu viteza inițială <math>v_1 = 30 \text{ m/s}</math> de la înălțimea <math>h_1 = 10 \text{ m}</math> și se ciocnește cu o suprafață rigidă. Temperaturile bilei înainte și după ciocnire sunt <math>T_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math> și <math>T_2 = 22 \text{ }^\circ\text{C}</math>. Determinați înălțimea maximă <math>h_2</math> până la care se va ridica bila după ciocnirea cu suprafața rigidă. Energia transmisă suprafeței rigide se neglijează. Căldura specifică a metalului bilei este <math>c = 250 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}</math>. Accelerația căderii libere este: <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>.</p> <p>REZOLVARE:</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		10	10
		11	11
11	<p>Pe o rețea de difracție este incidentă normal o rază laser cu lungimea de undă <math>\lambda_1 = 0,40 \text{ }\mu\text{m}</math>, astfel pe un ecran plasat la distanța <math>x = 2,4 \text{ m}</math> se obțin maximele de difracție. Sursa de lumina a fost schimbată cu alta cu o lungime de unda <math>\lambda_2</math>, <math>\lambda_2 &gt; \lambda_1</math>, iar rețeaua a fost deplasată uniform cu viteza <math>v = 40 \text{ mm/s}</math>, de-a lungul razei incidente fără a fi rotită. După 10 s de la începutul mișcării maximul de ordinul 1 a revenit la poziția inițială. Determinați lungimea de undă <math>\lambda_2</math>. Identificați dacă rețeaua s-a îndepărtat sau s-a apropiat de ecran.</p>		



## ANEXE

### Constante fizice

Sarcina elementară $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{C}$ Masa de repaus a electronului $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{kg}$ Viteza luminii în vid $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{m/s}$ Constanta gravitațională $K = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ Constanta electrică $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{F/m}$	Constanta Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$ Constanta Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{J/K}$ Constanta universală a gazelor $R = 8,31 \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ Constanta Planck $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$ Constanta electrostatică $k_e = 9,0 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$
<b>MECANICĂ</b>	
$x = x_0 + v_x t; x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}; v_x = v_{0x} + a_x t; v_x^2 - v_{0x}^2 = 2a_x s_x; v = \frac{l}{T}; \omega = \frac{2\pi}{T}; v = \omega r; a_c = \frac{v^2}{r}.$ $\vec{F} = m\vec{a}; \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}; F = K \frac{m_1 m_2}{r^2}; \Gamma = K \frac{m}{r^2}; G = mg; \vec{F}_e = -k\Delta\vec{l}; F_f = \mu N; F_A = \rho_0 V g; p = \frac{F}{S}; p = \rho g h;$ $M = Fd; \vec{p} = m\vec{v}; \Delta\vec{p} = \vec{F}\Delta t; L = F s \cos\alpha; P = \frac{L}{t};$ $E_c = \frac{mv^2}{2}; L_{12} = E_{c2} - E_{c1}; E_p = mgh; E_p = \frac{kx^2}{2}; L_{12} = -(E_{p2} - E_{p1});$ $v = \frac{N}{t}; T = \frac{t}{N}; T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}; T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}; v = \lambda\nu; \lambda = vT; x = A\sin(\omega t + \varphi_0); v_m = A\omega; a_m = A\omega^2$	
<b>FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI TERMODINAMICĂ</b>	
$p = \frac{1}{3} m_0 n \bar{v}^2 = \frac{2}{3} n \bar{\epsilon}_{tr}; \bar{\epsilon}_{tr} = \frac{3}{2} kT; p = nkT; v_T = \sqrt{\frac{3RT}{M}}; pV = \nu RT; \nu = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}; R = kN_A; M = m_0 N_A;$ $pV = \text{const}, T = \text{const}; \frac{p}{T} = \text{const}, V = \text{const}; \frac{V}{T} = \text{const}, p = \text{const}; \frac{pV}{T} = \text{const}, m = \text{const}.$ $Q = \Delta U + L; U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT; L = p\Delta V; Q = cm\Delta T = C_M \nu \Delta T; Q = \lambda m; Q = qm; c_p - c_v = \frac{R}{M};$ $\eta = \frac{Q_1 -  Q_2 }{Q_1}; \eta_{max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}; \varphi = \frac{\rho_a}{\rho_s} = \frac{p_a}{p_s}; \sigma = \frac{F_s}{l}; h = \frac{4\sigma}{\rho g d}; \frac{F}{S} = E \frac{\Delta l}{l_0}; l = l_0(1 + \alpha t); V = V_0(1 + \beta t)$	
<b>ELECTRODINAMICĂ</b>	
$q = \pm Ne; F = \frac{k_e  q_1 q_2 }{\epsilon_r r^2}; E = \frac{k_e  q }{\epsilon_r r^2}; k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}; \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}; E = \frac{U}{d}; \varphi = \frac{kQ}{r}; W = \varphi q; U = \varphi_1 - \varphi_2; U = \frac{L}{q};$ $C = \frac{q}{U}; C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}; C_p = \sum_{i=1}^n C_i; \frac{1}{C_s} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}; W_e = \frac{CU^2}{2}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; I = \frac{\epsilon}{R+r}; I_{sc} = \frac{\epsilon}{r}; R = \rho \frac{l}{S}; R_s = \sum_{i=1}^n R_i; \frac{1}{R_p} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}; L = UI t; Q = I^2 R t; P = UI; \eta = \frac{L_u}{L_t};$ $F = IB l \sin\alpha; F_L = qv B \sin\alpha;$ $\Phi = B S \cos\alpha; \epsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}; \Phi = Li; \epsilon_{ai} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}; W_m = \frac{LI^2}{2};$ $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}; X_L = \omega L; X_C = \frac{1}{\omega C}; \frac{l_2}{l_1} \approx K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}; P = UI \cos\varphi; T = 2\pi\sqrt{LC}; q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0)$ $\Delta_{max} = \pm 2k \frac{\lambda}{2}; \Delta_{min} = \pm (2k + 1) \frac{\lambda}{2}; d \sin\varphi = \pm k\lambda; d = \frac{l}{N} = \frac{1}{n}$	
<b>FIZICĂ MODERNĂ</b>	
$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; \vec{p} = \frac{m_0 \vec{v}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; E = mc^2; E_0 = m_0 c^2; E_c = E - E_0;$ $\epsilon_f = \frac{hc}{\lambda}; p_f = \frac{h}{\lambda}; m_f = \frac{h}{\lambda c}; h\nu = L_e + \frac{mv_{max}^2}{2}; \nu = \frac{c}{\lambda}; h\nu = E_n - E_m;$ $N = N_0 e^{-\lambda t}; \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}; N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}; \frac{A}{Z} X \rightarrow \frac{A-4}{Z-2} Y + \frac{4}{2} He; \frac{A}{Z} X \rightarrow \frac{A}{Z+1} Y + \frac{0}{-1} e$ $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}; 1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	