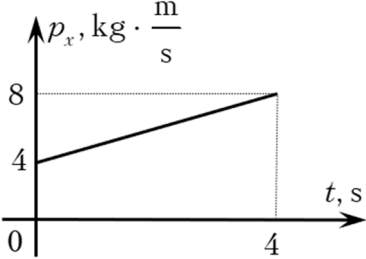
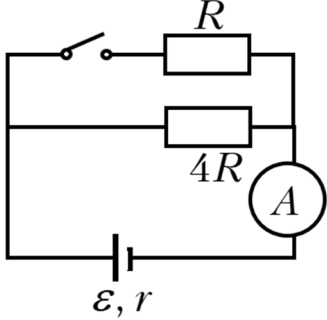
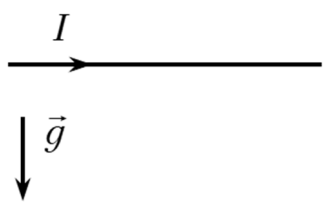


6	<p>Pe o rețea de difracție, care conține 200 de fante pe 1 mm este incidentă normal o radiație monocromatică. Maximul de ordin 5 se obține sub un unghi egal cu 37° față de maximul central, $\sin(37^\circ)=0,6$. Determinați:</p> <p>a) perioada rețelei de difracție;</p> <p>b) lungimea de undă a radiației incidente.</p> <p>REZOLVARE:</p>	<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	
7	<p>În figură este reprezentat graficul proiecției impulsului unui corp cu masa de 1 kg în funcție de timp. Determinați:</p> <p>a) proiecția vitezei corpului în momentul de timp 4 s;</p> <p>b) energia cinetică a corpului în momentul de timp $t=0$.</p> <p>REZOLVARE:</p>		<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

8	<p>În urma dilatării izobare, un mol de gaz ideal monoatomic a efectuat un lucru de 83,1 J. Determinați:</p> <p>a) variația temperaturii gazului;</p> <p>b) presiunea la care are loc procesul, dacă volumul a crescut cu 0,001m³.</p> <p>REZOLVARE:</p>	<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>a)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	
9	<p>Un elev a montat un circuit conform figurii alăturate. Când întrerupătorul este închis, ampermetrul indică 3,0 A. Dacă întrerupătorul este deschis ampermetrul indică 1,0 A. Ampermetrul este ideal. Se cunoaște că rezistențele sunt egale cu 2,0 Ω și respectiv, 8,0 Ω. Determinați rezistența internă a sursei.</p> <p>REZOLVARE:</p>		<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>

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

10	<p>Un corp a fost lansat pe o suprafață orizontală cu asperități cu viteza inițială egală cu 4,0 m/s. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafață este egal cu 0,4. Determinați distanța parcursă de corp până la oprire. Accelerația gravitațională este egală cu 10 m/s².</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	<p>Un conductor rectiliniu parcurs de curent cu intensitatea de 2,7 A este menținut în poziție orizontală de către un câmp magnetic omogen. Indicați forțele ce acționează asupra conductorului și vectorul inducției câmpului magnetic. Determinați valoarea inducției câmpului magnetic, dacă densitatea conductorului este egală cu 2700 kg/m³, aria secțiunii transversale a lui este egală cu 2,0 mm², iar accelerația gravitațională este egală cu 10 m/s².</p> <div style="text-align: center;">  </div>	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
		12	12

12	<p>Laboratorul de fizică: „Determinarea rezistenței electrice a încălzitorului”</p> <p>Încălzitorul electric este introdus într-un calorimetru cu apă (căldura specifică a apei se cunoaște). Circuitul electric al încălzitorului conectat la o sursă de tensiune este prevăzut cu un ampermetru. Pierderile de căldură, modificarea rezistenței electrice la încălzire și capacitățile termice ale încălzitorului, calorimetrului și termometrului se vor neglija.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se măsoară temperatura inițială t_1 a lichidului; 2. Se determină prin cântărire masa lichidului m; 3. Se conectează încălzitorul, se pornește cronometrul; 4. Se înregistrează indicațiile ampermetrului; 5. După un intervalul de timp τ înregistrat de cronometru, încălzitorul este deconectat de la sursă. Se determină temperatura t_2 a apei după încălzire. <p>Cerințe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Reprezentați circuitul electric format din încălzitor, sursă de tensiune și ampermetru; b) Deduceți formula de calcul pentru rezistența electrică a încălzitorului. <p>REZOLVARE</p>		
		a)	a)
		L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		b)	b)
		L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5

ANEXE
Constante fizice

Sarcina elementară $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	Constanta lui Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Masa de repaus a electronului $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$	Constanta lui Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
Viteza luminii în vid $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	Constanta universală a gazelor $R = 8,31 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$
Constanta gravitațională $K = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$	Constanta lui Planck $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Constanta electrică $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$	Constanta electrostatică $k_e = 9,00 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

MECANICĂ

$x = x_0 + v_{0x}t; x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}; v_x = v_{0x} + a_x t; v_x^2 - v_{0x}^2 = 2a_x s_x; v = \frac{1}{T}; \omega = \frac{2\pi}{T}; v = \omega r; \omega = 2\pi\nu; a_c = \frac{v^2}{r}.$ $\vec{F} = m\vec{a}; \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}; F = K \frac{m_1 m_2}{r^2}; \vec{F}_e = -k\Delta\vec{l}; F_f = \mu N; F_A = \rho_0 V g; p = \frac{F}{S}; p = \rho g h; M = F d.$ $\vec{p} = m\vec{v}; \Delta\vec{p} = \vec{F}\Delta t; L_{mec.} = F s \cos \alpha; P = \frac{L}{t}; E_c = \frac{mv^2}{2}; L_{12} = E_{c2} - E_{c1}; E_p = mgh; E_p = \frac{kx^2}{2}; L_{12} = -(E_{p2} - E_{p1});$ $x = A \sin(\omega t + \varphi_0); T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}; T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}; \lambda = vT;$
--

FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI TERMODINAMICĂ

$p = \frac{1}{3} m_0 n \bar{v}^2 = \frac{2}{3} n \bar{\epsilon}_{tr.}; \bar{\epsilon}_{tr.} = \frac{3}{2} kT; p = nkT; v_r = \sqrt{\frac{3RT}{M}}; pV = \nu RT; v = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}; R = kN_A; M = m_0 N_A;$ $pV = const., T = const.; \frac{p}{T} = const., V = const.; \frac{V}{T} = const., p = const.; \frac{pV}{T} = const., m = const.$ $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT; L = p\Delta V; Q = cm\Delta T; Q = C_M \nu \Delta T; c_p - c_v = \frac{R}{M}; Q_V = \lambda_v m; Q = qm; Q = \Delta U + L; \eta = \frac{Q_1 - Q_2 }{Q_1};$ $\eta_{max.} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}; \varphi = \frac{\rho_a}{\rho_s} = \frac{p_a}{p_s}; \sigma = \frac{F_s}{l}; h = \frac{4\sigma}{\rho g d}; \frac{F}{S} = E \frac{\Delta l}{l}; l = l_0(1 + \alpha t);$

ELECTRODINAMICĂ

$F = \frac{k_e q_1 q_2 }{\epsilon_r r^2}; E = \frac{k_e q }{\epsilon_r r^2}; k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}; \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}; E = \frac{U}{d}; \varphi = \frac{W}{q_0}; \varphi = \frac{kq}{r}; U = \frac{L}{q_0};$ $C = \frac{q}{U}; C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}; C_p = \sum_{i=1}^n C_i; \frac{1}{C_s} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}; W_e = \frac{CU^2}{2}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; I = \frac{\epsilon}{R+r}; I_{s.c.} = \frac{\epsilon}{r}; R = \rho \frac{l}{S}; R_s = \sum_{i=1}^n R_i; \frac{1}{R_p} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}; L = IUt; Q = I^2 Rt; P = IU; \eta = \frac{L_m}{L_t};$ $F_m = IB l \sin \alpha; F_L = qvB \sin \alpha;$ $\Phi = BS \cos \alpha; \epsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}; \Phi = Li; \epsilon_{ai} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}; W_m = \frac{LI^2}{2}; q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0); I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}};$ $\frac{I_2}{I_1} \approx K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}; X_C = \frac{1}{\omega C}; X_L = \omega L; T = 2\pi\sqrt{LC};$ $\Delta_{max} = \pm 2m \cdot \frac{\lambda}{2}; \Delta_{min} = \pm (2m+1) \cdot \frac{\lambda}{2}; d \sin \varphi = \pm m\lambda; d = \frac{l}{N} = \frac{1}{n}$

FIZICĂ MODERNĂ

$\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}; l = l_0 \sqrt{1-v^2/c^2}; m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}; \vec{p} = \frac{m_0 \vec{v}}{\sqrt{1-v^2/c^2}} = \frac{E}{c^2} \vec{v}; E = mc^2; E_c = (m - m_0)c^2;$ $\epsilon_f = \frac{hc}{\lambda}; p_f = \frac{h}{\lambda}; h\nu = L_e + \frac{mv_{max}^2}{2}; \nu = \frac{c}{\lambda}; h\nu = E_n - E_m; N = N_0 e^{-\lambda t}; \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}; N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$ ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 He; {}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e; 1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}; 1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}.$
