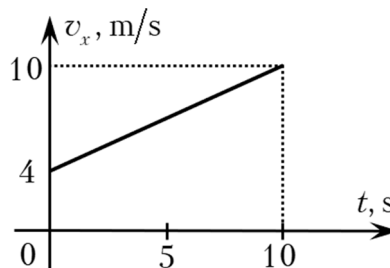


6	<p>Un condensator plan cu aer ($\epsilon_r=1,0$) are capacitatea electrică egală cu $8,85 \text{ nF}$, iar sarcina acumulată pe plăcile acestuia este $8,85 \text{ } \mu\text{C}$. Determinați:</p> <p>a) tensiunea de la bornele condensatorului;</p> <p>b) aria plăcilor, dacă distanța dintre plăci este $1,0 \text{ mm}$.</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>Un corp cu masa de $2,0 \text{ kg}$ se mișcă pe o suprafață orizontală, de-a lungul axei Ox. În figură este reprezentat graficul proiecției vitezei corpului în funcție de timp. Determinați:</p> <p>a) energia cinetică la momentul de timp $t=10 \text{ s}$;</p> <p>b) variația impulsului corpului în primele zece secunde de la începutul mișcării.</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> <p>b)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>



8	<p>Energia internă a unei cantități de gaz ideal monoatomic încălzit la presiune constantă a variat cu 4986 J la o creștere a temperaturii cu 100 K. Determinați:</p> <p>a) cantitatea de substanță a gazului ideal;</p> <p>b) lucrul realizat de gaz.</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>
9	<p>O sanie cu masa 50 kg este trasă uniform pe o suprafață orizontală, iar lucrul forței de tracțiune orientată orizontal este 200 J. Care este distanța parcursă de sanie, dacă coeficientul de frecare dintre sanie și suprafață este 0,01? Accelerația căderii libere $g=10 \text{ m/s}^2$.</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>8</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>8</p>

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

10	<p>Un corp este suspendat de un resort inițial nedeformat, cu constanta elastică egală cu 80 N/m, astfel încât resortul se alungește cu 10 cm. Determinați:</p> <p>a) masa corpului suspendat;</p> <p>b) perioada oscilațiilor mici ale pendulului elastic.</p> <p>Accelerația căderii libere este: $g=10 \text{ m/s}^2$.</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>6</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>6</p>
11	<p>Liniile unui câmp magnetic omogen sunt perpendiculare la planul unui cadru metalic pătrat, cu latura 10 cm. Inducția câmpului magnetic scade liniar de la 0,3 T la 0 în intervalul de 3 ms. Determinați:</p> <p>a) tensiunea electromotoare indusă în cadru;</p> <p>b) intensitatea curentului de inducție care trece prin cadrul închis, dacă rezistența acestuia este egală cu 10Ω.</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>6</p> <p>7</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>6</p> <p>7</p>

12	<p>Laborator la fizică: Determinarea rezistenței electrice a unui rezistor.</p> <p>Materiale: Un rezistor cu rezistența electrică necunoscută, un rezistor cu rezistența cunoscută, două ampermetre ideale, sursă de curent.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se leagă în paralel rezistoarele și sursa de tensiune; 2. Se adaugă prin legarea în serie la fiecare din rezistoare câte un ampermetru; 3. Se înregistrează intensitățile curenților electrici prin rezistoare, indicate de ampermetre. <p>Cerințe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Reprezentați schema circuitului electric; b) Deduceți formula de calcul pentru rezistența necunoscută. <p>REZOLVARE</p>		
		a)	a)
		L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		b)	b)
		L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4

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

$$p = \frac{1}{3} m_0 n \bar{v}^2 = \frac{2}{3} n \bar{\epsilon}_{tr}; \bar{\epsilon}_{tr} = \frac{3}{2} kT; p = nkT; v_r = \sqrt{\frac{3RT}{M}}; pV = \nu RT; v = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}; R = kN_A; M = m_0 N_A;$$

$$pV = const., T = const.; \frac{p}{T} = const., V = const.; \frac{V}{T} = const., p = const.; \frac{pV}{T} = const., m = const.$$

$$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT; L = p\Delta V; Q = cm\Delta T; Q = C_M \nu \Delta T; c_p - c_v = \frac{R}{M}; Q_V = \lambda_\nu m; Q = qm; Q = \Delta U + L; \eta = \frac{Q_1 - |Q_2|}{Q_1};$$

$$\eta_{max.} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}; \varphi = \frac{\rho_a}{\rho_s} = \frac{p_a}{p_s}; \sigma = \frac{F_s}{l}; h = \frac{4\sigma}{\rho g d}; \frac{F}{S} = E \frac{\Delta l}{l}; l = l_0(1 + \alpha t);$$

ELECTRODINAMICĂ

$$F = \frac{k_e |q_1 q_2|}{\epsilon_r r^2}; E = \frac{k_e |q|}{\epsilon_r r^2}; k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}; \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}; E = \frac{U}{d}; \varphi = \frac{W}{q_0}; \varphi = \frac{kq}{r}; U = \frac{L}{q_0};$$

$$C = \frac{q}{U}; C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}; C_p = \sum_{i=1}^n C_i; \frac{1}{C_s} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}; W_e = \frac{CU^2}{2}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; I = \frac{\epsilon}{R+r}; I_{s.c.} = \frac{\epsilon}{r}; R = \rho \frac{l}{S}; R_s = \sum_{i=1}^n R_i; \frac{1}{R_p} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}; L = IUt; Q = I^2 Rt; P = IU; \eta = \frac{L_u}{L_t};$$

$$F_m = IBl \sin \alpha; F_L = qvB \sin \alpha;$$

$$\Phi = BS \cos \alpha; \epsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}; \Phi = Li; \epsilon_{ai} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}; W_m = \frac{LI^2}{2}; q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0); I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}};$$

$$\frac{I_2}{I_1} \approx K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}; X_C = \frac{1}{\omega C}; X_L = \omega L; T = 2\pi\sqrt{LC};$$

$$\Delta_{max} = \pm 2m \cdot \frac{\lambda}{2}; \Delta_{min} = \pm (2m+1) \cdot \frac{\lambda}{2}; d \sin \varphi = \pm m\lambda; d = \frac{l}{N} = \frac{1}{n}$$

FIZICĂ MODERNĂ

$$\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}; l = l_0 \sqrt{1-v^2/c^2}; m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}; \vec{p} = \frac{m_0 \vec{v}}{\sqrt{1-v^2/c^2}} = \frac{E}{c^2} \vec{v}; E = mc^2; E_c = (m - m_0)c^2;$$

$$\epsilon_f = \frac{hc}{\lambda}; p_f = \frac{h}{\lambda}; h\nu = L_e + \frac{mv_{max}^2}{2}; v = \frac{c}{\lambda}; h\nu = E_n - E_m; N = N_0 e^{-\lambda t}; \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}; N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

$${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 He; {}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e; 1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}; 1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}.$$