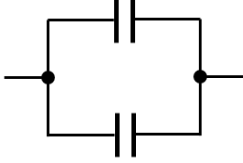
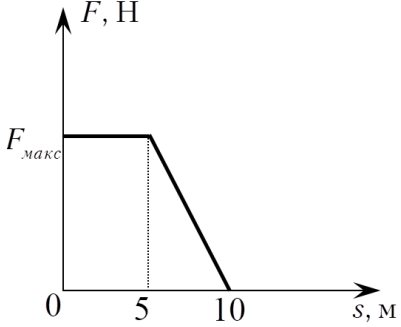
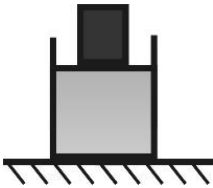


6	<p>На металлический катод фотоэлемента падает монохроматическое излучение с длиной волны 331,5 нм. Для прекращения фототока необходимо приложить задерживающее напряжение 2,0 В. Определите работу выхода для металла катода. РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
7	<p>Два плоских одинаковых конденсатора с расстояниями между пластинами, равным 1,77 мм, заполненными парафином ($\epsilon_r = 2,2$), соединены параллельно. Определите площадь пластины одного конденсатора, если эквивалентная емкость соединения равна 0,22 нФ. РЕШЕНИЕ:</p>		L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
8	<p>Зависимость результирующей силы, действующей на тело с массой 1,5 кг, от расстояния, пройденной вдоль этой силы, приведена на рисунке. Какая максимальная сила действовала на тело если максимальная скорость, достигаемая телом во время этого движения, равнялась 12 м/с, а изначально тело покоилось? РЕШЕНИЕ:</p>		L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5

9	<p>Через первичную обмотку идеального трансформатора, которая содержит 330 витков течет переменный ток силой 4 А. Сколько витков во вторичной обмотке трансформатора если сила тока, протекающего через нее, равна 55 А? Укажите, является ли трансформатор повышающим или понижающим. РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
---	---	----------------------------	----------------------------

III. В ЗАДАНИЯХ 10 – 12 ПРИВЕДИТЕ ПОЛНОЕ РЕШЕНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ СИТУАЦИЙ:

10	<p>В вертикальном цилиндре находящийся в вакууме, герметически закрытом легким поршнем, находится 0,050 моль гелия, который расширяется изобарически (см. рисунок). Определите массу тела, помещенного над поршнем, если при нагревании газа на 10 К поршень поднимется на 16,62 см. Трением между цилиндром и поршнем можно пренебречь, а ускорение свободного падения равно 10 м/с^2. РЕШЕНИЕ:</p>	 <p>The diagram shows a vertical cylinder with a piston inside. A rectangular weight is placed on top of the piston. The cylinder is shown sitting on a surface indicated by diagonal hatching lines.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
----	---	--	---	---

11	<p>Протон попадает в однородное магнитное поле с индукцией, равной 53,38 мТл, со скоростью, перпендикулярной силовым линиям. Радиус траектории протона равен 2 мм. Определить:</p> <p>а) Скорость протона; б) Частоту вращения протона. Масса протона равна $1,7 \cdot 10^{-27}$ кг. РЕШЕНИЕ:</p>	<p>а) L 0 1 2 3 4 5</p> <p>б) L 0 1 2</p>	<p>а) L 0 1 2</p> <p>б) L 0 1 2</p>
12	<p>Имеете в наличии идеальные вольтметр и амперметр, идеальный конденсатор с неизвестной емкостью, генератор переменного тока известной частоты и соединительные провода.</p> <p>а) Нарисуйте схему и опишите, как можно определить емкость конденсатора; б) Выведите формулу расчета. РЕШЕНИЕ:</p>	<p>а) L 0 1 2</p> <p>б) L 0 1 2 3 4</p>	<p>а) L 0 1 2</p> <p>б) L 0 1 2 3 4</p>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Физические постоянные

Элементарный заряд $e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ Кл Масса покоя электрона $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг Скорость света в вакууме $c = 3,00 \cdot 10^8$ м/с Гравитационная постоянная $K = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Н·м ² /кг ² Электрическая постоянная $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м	Постоянная Авогадро $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ моль ⁻¹ Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К Газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/(моль·К) Постоянная Планка $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с Электростатическая пост. $k_e = 9,00 \cdot 10^9$ Н·м ² /Кл ²
--	---

МЕХАНИКА

$x = x_0 + v_{0x}t; x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}; v_x = v_{0x} + a_x t; v_x^2 - v_{0x}^2 = 2a_x s_x;$ $v = \frac{l}{T}; \omega = \frac{2\pi}{T}; v = \omega r; \omega = 2\pi\nu; a_{ц} = \frac{v^2}{r}.$ $\vec{F} = m\vec{a}; \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}; F = K \frac{m_1 m_2}{r^2}; \vec{F}_{упр.} = -k\Delta\vec{l}; F_{тр.} = \mu N; F_A = \rho_0 V g; p = \rho g h; M = Fd.$ $\vec{p} = m\vec{v}; \Delta\vec{p} = \vec{F}\Delta t; A = Fs \cos \alpha; P = \frac{A}{t}; E_k = \frac{mv^2}{2}; A_{12} = E_{k2} - E_{k1}; E_n = mgh; E_n = \frac{kx^2}{2};$ $A_{12} = -(E_{n2} - E_{n1}); x = A \sin(\omega t + \varphi_0); T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \lambda = vT; y = A \sin(\omega t - kx + \varphi_0).$
--

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

$p = \frac{1}{3} m_0 n \overline{v^2} = \frac{2}{3} n \bar{\varepsilon}_{пост.}; \bar{\varepsilon}_{пост.} = \frac{3}{2} kT; p = nkT; v_T = \sqrt{\frac{3RT}{M}}; pV = \nu RT; \nu = \frac{m}{M}; R = kN_A; M = m_0 N_A;$ $pV = const., T = const.; \frac{p}{T} = const., V = const.; \frac{V}{T} = const., p = const.; \frac{pV}{T} = const., m = const.$ $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT; A = p\Delta V; Q = cm\Delta T; Q = \Delta U + A; \eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}; \eta_{max.} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

$F = k_e \frac{ q_1 q_2 }{\varepsilon_r r^2}; k_e = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}; \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}; E = \frac{U}{d}; \varphi = \frac{W}{q}; \varphi = \frac{kq}{r}; \Delta\varphi = U = \frac{l}{q};$ $C = \frac{q}{U}; C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r S}{d}; C_{пар.} = \sum_{i=1}^n C_i; \frac{1}{C_{посл.}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; I = \frac{\varepsilon}{R+r}; I_{кз} = \frac{\varepsilon}{r}; R = \rho \frac{l}{S}; R_{посл.} = \sum_{i=1}^n R_i; \frac{1}{R_{пар.}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}; A = IUt; Q = I^2 Rt; P = IU;$ $\eta = \frac{P_{полез.}}{P_{полн.}}; R_{ш} = \frac{R_A}{n-1}; R_0 = (n-1)R_V; F_m = IBl \sin \alpha; F_L = qvB \sin \alpha; \Phi = BS \cos \alpha; \varepsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t};$ $W_e = \frac{CU^2}{2}; q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0); I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}; \frac{I_2}{I_1} \approx K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}; X_C = \frac{1}{\omega C}; X_L = \omega L; T = 2\pi\sqrt{LC}$ $\Delta = \pm 2m \cdot \frac{\lambda}{2}; \Delta = \pm (2m+1) \cdot \frac{\lambda}{2}; d \sin \varphi = \pm m\lambda; d = \frac{l}{N} = \frac{1}{n}$
--

СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА

$\varepsilon_\phi = \frac{hc}{\lambda}; m_\phi = \frac{h}{c\lambda}; p_\phi = \frac{h}{\lambda}; h\nu = A_{вых} + \frac{mv_{max}^2}{2}; \nu = \frac{c}{\lambda}; h\nu = E_n - E_m; {}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 He; {}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e;$ $1 \text{ эВ} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}; 1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
--