

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 1

ФИЗИКА

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

февраль 2021 года

Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка с пастой синего цвета, карандаш, линейка, резинка.*

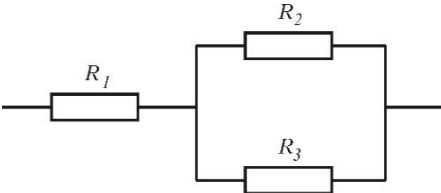
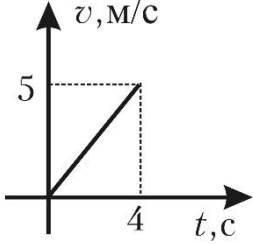
Памятка для кандидата:

- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
 - Работай самостоятельно.
-

Желаем успехов!

Количество баллов _____

№	Задания	Баллы													
I. В ЗАДАНИЯХ 1 - 3 ПРИВЕДИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ:															
1	<p>Продолжите следующие предложения, чтобы они были истинными:</p> <p>a) Тело, которое движется равномерно и прямолинейно, имеетскорость.</p> <p>b) При изотермическом процессе для неизменной массы газа давления на объем постоянно.</p> <p>c) Нейтральное тело, теряя электроны, заряжается.....</p> <p>d) При прохождении тока через резистор, он.....</p> <p>e) Внешний фотоэлектрический эффект возникает если падающий фотон имеет частоту чем граничная частота.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5												
2	<p>Установите стрелками соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Импульс силы</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">Дж/К</td> </tr> <tr> <td>Смещение</td> <td style="text-align: right;">мВб</td> </tr> <tr> <td>Теплоемкость</td> <td style="text-align: right;">А</td> </tr> <tr> <td>Магнитный поток</td> <td style="text-align: right;">Н·с</td> </tr> <tr> <td>Сила тока</td> <td style="text-align: right;">кг·м/с²</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">см</td> </tr> </table>	Импульс силы	Дж/К	Смещение	мВб	Теплоемкость	А	Магнитный поток	Н·с	Сила тока	кг·м/с ²		см	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
Импульс силы	Дж/К														
Смещение	мВб														
Теплоемкость	А														
Магнитный поток	Н·с														
Сила тока	кг·м/с ²														
	см														
3	<p>Определите истинность следующих утверждений (обведите букву И, если Вы считаете утверждение истинным, и букву Л, если оно ложно):</p> <p>a) Системы отсчета, в которых соблюдается принцип инерции, называются неинерциальными системами отсчета. И Л</p> <p>b) Момент силы равен произведению силы на плечо этой силы. И Л</p> <p>c) При изохорическом нагревании идеального газа все полученное тепло расходуется на увеличение внутренней энергии. И Л</p> <p>d) При резонансе в последовательной цепи RLC индуктивное сопротивление и емкостное сопротивление равны. И Л</p> <p>e) Радиоактивность - это явление спонтанного превращения ядер одних химических элементов в ядра других элементов с одновременным испусканием частиц. И Л</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5												
II. В ЗАДАНИЯХ 4 - 9 ПРИВЕДИТЕ РЕШЕНИЕ И ОТВЕТ, ЗАПИСЫВАЯ ИХ В ОТВЕДЕННЫХ МЕСТАХ															
4	<p>На приведенном ниже рисунке показаны четыре цилиндра, содержащие одинаковое количество идеального газа, при той же температуре, но с разными объемами. Определите взаимосвязь между давлениями газа в каждом случае, отметив цифрами от 1 до 4 давление в цилиндре, 1 соответствует максимальному давлению, а 4 - минимальному.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4												
5	<p>Это задание состоит из двух утверждений, соединенных между собой союзом «так как». Установите, если утверждения истинны (записывая И) или ложны (записывая Л) и существует ли между ними причинно-следственная связь (записывая «да» или «нет»).</p> <p>Ускорение при равномерном движении по окружности равно нулю, <i>так как</i> модуль скорости при равномерном круговом движении не меняется.</p> <p>1 утверждение ____; 2 утверждение ____; причинно-следственная связь ____.</p>	L 0 1 2 3	L 0 1 2 3												

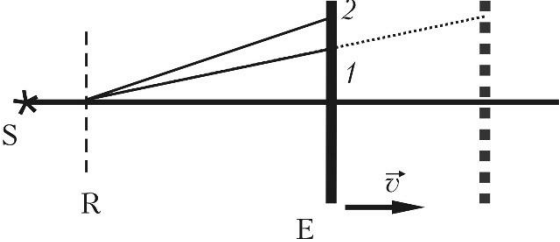
5	<p>На катод фотоэлемента падает излучение с длиной волны 331,5 нм. Какую максимальную скорость получают извлеченные электроны, если работа выхода равна $3 \cdot 10^{-19}$ Дж ?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
7	<p>В цепи на рисунке резисторы имеют номинал 1,0 Ом каждый. Определите напряжение, приложенное к цепи, если ток, проходящий через резистор R_1, равен 1,0 А:</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>		L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
8	<p>Тело массой 400 г ускоряется по прямой, а график зависимости модуля скорости от времени представлен на рисунке . Определите:</p> <p>а) Расстояние, пройденное за первые 4 с.</p> <p>б) Модуль результирующей силы, которая перемещает тело.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>		<p>а)</p> <p>L 0 1 2</p> <p>б)</p> <p>L 0 1 2 3</p>	<p>а)</p> <p>L 0 1 2</p> <p>б)</p> <p>L 0 1 2 3</p>

9	<p>Первичная обмотка трансформатора, содержащая 440 витков, подключена к переменному напряжению 220 В. Сколько витков содержит вторичная обмотка трансформатора, если на её выводах напряжение составляет 12 В? Укажите, является ли этот трансформатор повышающим или понижающим?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
4	4		

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

10	<p>В вертикальном цилиндре массой 8,31 кг, находящийся в вакууме, плотно закрытом поршнем, закрепленным на опоре, находится 0,050 моль газообразного гелия, который расширяется изобарически (см. рисунок). Определите, насколько поднимется цилиндр, если известно, что изменение температуры газа составляет 100 К. Трением между цилиндром и поршнем можно пренебречь, а ускорение свободного падения составляет 10 м/с^2.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
7	7		



11	<p>Луч света S, падающий нормально на дифракционную решетку R, образует дифракционную картину максимумов и минимумов на экране E, расположенном на расстоянии 2,0 м от решетки. С какой постоянной скоростью экран удаляется по направлению падающего луча, если через 20 с максимум 1-го порядка занимает такое же положение на экране, как максимум 2-го порядка в начальный момент времени??</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>		L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7
12	<p>Имеете в наличии идеальные вольтметр и амперметр, конденсатор с известной ёмкостью, генератор переменного тока и соединительные провода.</p> <p>а) Нарисуйте электрическую схему цепи и опишите, как можно определить частоту переменного тока.</p> <p>б) Выведите расчётную формулу.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	a) L L 0 0 1 1 2 2 b) L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4	a) L L 0 0 1 1 2 2 b) L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4

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

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

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

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

СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА

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