

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

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 2

ФИЗИКА

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Профиль: гуманитарный, искусство, спортивный

февраль 2021 года

Время выполнения: 180 минут.

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

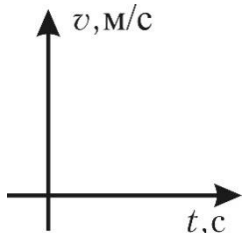
Памятка для кандидата:

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

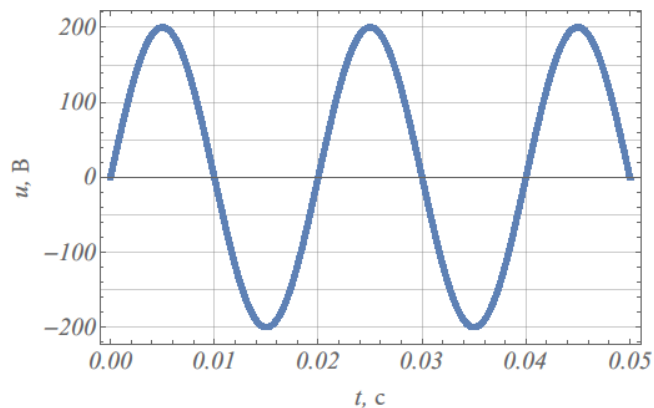
Желаем успехов!

Количество баллов _____

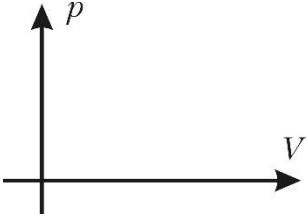
№	Задания	Баллы																									
I. В ЗАДАНИЯХ 1 - 4 ПРИВЕДИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ:																											
1	<p>Продолжите следующие предложения, чтобы они были истинными:</p> <p>a) Свойство тел противодействовать изменению состояния движения называется</p> <p>b) Маленькое тяжелое тело, подвешенное на длинной нерастяжимой и невесомой проволоке, образуютмаятник.</p> <p>c) Удельная теплоемкость вещества равна между количеством теплоты, полученного или переданного этим веществом, и произведением её массы и изменении температуры.</p> <p>d) Проводник с создает вокруг себя магнитное поле.</p> <p>e) Явление возникновения электрического тока в замкнутой цепи которая находится в переменном магнитном поле, называется</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%;">Скорость</td> <td style="width: 50%;">мА</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Механический импульс</td> <td>Дж·с</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Внутренняя энергия</td> <td>км/ч</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Эффективная сила тока</td> <td>кг·м/с</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Постоянная Планка</td> <td>м/с²</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Дж</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </table>	Скорость	мА			Механический импульс	Дж·с	1	1	Внутренняя энергия	км/ч	2	2	Эффективная сила тока	кг·м/с	3	3	Постоянная Планка	м/с ²	4	4		Дж	5	5	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
Скорость	мА																										
Механический импульс	Дж·с	1	1																								
Внутренняя энергия	км/ч	2	2																								
Эффективная сила тока	кг·м/с	3	3																								
Постоянная Планка	м/с ²	4	4																								
	Дж	5	5																								
3	<p>Определите истинность следующих утверждений (обведите букву И, если Вы считаете утверждение истинным, и букву Л, если оно ложно):</p> <p>a) Тело, которое движется равномерно и прямолинейно, имеет постоянную скорость. И Л</p> <p>b) Длина волны не зависит от среды, в которой распространяется волна. И Л</p> <p>c) Число молекул в моле зависит от количества вещества. И Л</p> <p>d) Проводниками могут быть тела, содержащие свободные заряды. И Л</p> <p>e) Ядро атома состоит из протонов и нейтронов. И Л</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																								
4	<p>Определите правильный ответ из предложенных вариантов и обведите соответствующую цифру:</p> <p>a) Физическая величина, характеризующая инерционность тела, называется: 1. сила; 2. ускорение; 3. масса; 4. сила трения; 5. нет ни одного правильного ответа.</p> <p>b) На нулевом уровне потенциальная энергия: 1. Максимальное; 2. равна нулю; 3. отрицательная; 4. положительная; 5. нет ни одного правильного ответа...</p> <p>c) Формула закона электромагнитной индукции является: 1. $\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; 2. $\varepsilon = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; 3. $\varepsilon = \frac{\Delta t}{\Delta\Phi}$; 4. $\varepsilon = -\frac{\Delta t}{\Delta\Phi}$; 5. нет ни одного правильного ответа.</p> <p>d) Сила, действующая на заряженную частицу со стороны магнитного поля, в котором она движется, называется: 1. Сила Лоренца; 2. электромагнитная сила; 3. гравитационная сила; 4. электростатическая сила; 5. нет ни одного правильного ответа.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																								

	<p>е) Эмиссия электронов твердыми и жидкими телами под действием электромагнитного излучения называется:</p> <p>1. внутренним фотоэлектрическим эффектом; 2. термоэлектронная эмиссия; 3. электрический разряд; 4. внешним фотоэлектрическим эффектом; 5. нет ни одного правильного ответа.</p>		
<p>II. В ЗАДАНИЯХ 4 - 9 ПРИВЕДИТЕ РЕШЕНИЕ И ОТВЕТ, ЗАПИСЫВАЯ ИХ В ОТВЕДЕННЫХ МЕСТАХ:</p>			
5	<p>Монохроматическое излучение, падает на металлический катод с работой выхода $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, извлекает фотоэлектроны и сообщает им максимальную скорость $1 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Определите энергию падающего фотона, если масса электрона равна $9 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
6	<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>Электрон, попадающий в магнитное поле, перпендикулярное его скорости, не ускоряется, <i>так как</i> сила Лоренца действует перпендикулярно скорости электрона.</p> <p>1 утверждение _____; 2 утверждение _____; причинно-следственная связь _____.</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
7	<p>Тело массой 10 г движется прямолинейно, а его скорость уменьшается линейно с 36 км / ч до 5 м / с за 5 с.</p> <p>а) Нарисуйте график зависимости скорости тела от времени, указав на оси значения скоростей.</p> <p>б) Определите изменение импульса тела.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>а)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>а)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
		<p>б)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>б)</p> <p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

8	<p>Напряжение, приложенное к нагревателю с сопротивлением 28,2 Ом, изменяется во времени согласно приведёному графику. Напряжение измеряется в В, а время - в с. Определите:</p> <p>a) Частоту колебаний электрического напряжения. b) Эффективное значение силы тока через этот нагреватель.</p> <p>Можно использовать приближение $\sqrt{2} \approx 1,41$</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>a) L 0 1 2</p>	<p>a) L L 0 0 1 1 2 2 3 3 4 4</p>
9	<p>Тело массой 250 г подвешивается на изначально недеформированной пружине, которая удлиняется на 10 см. Определите:</p> <p>a) Коэффициент упругости пружины. b) Период колебания маятника.</p> <p>Для ускорение свободного падения использовать значение 10 м/с².</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>a) L 0 1 2 3 4 5</p>	<p>a) L L 0 0 1 1 2 2 3 3 b) L L 0 0 1 1 2 2 3 3</p>



10	<p>Моль идеального газа, имеющего температуру 300 К и давление 831 кПа, подвергается изобарическому процессу, так что конечный объем в два раза больше первоначального.</p> <p>a) представить процесс на диаграмме pV b) какой конечный объём газа?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	a) L 0 1 b) L 0 1 2 3 4	a) L 0 1 b) L 0 1 2 3 4
----	---	---	---



III. В ЗАДАНИЯХ 11 – 12 ПРИВЕДИТЕ ПОЛНОЕ РЕШЕНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ СИТУАЦИЙ:

11	<p>Водяной насос приводится в действие тепловым двигателем, который получает от нагревателя 1000 кДж, и передает 750 кДж холодильнику.</p> <p>a) Определите КПД теплового двигателя. b) На какой высоте этот насос поднимет 2,5 т воды?</p> <p>Пренебрегать потерями механической энергии, а для ускорение свободного падения использовать значение 10 м/с^2.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	a) L 0 1 2 b) L 0 1 2 3 4	a) L 0 1 b) L 0 1 2 3 4
----	---	--	---

12	<p>Имеете в наличии два идеальных вольтметра, трансформатор, генератор переменного тока и соединительные провода. Опишите, как можно определить число витков во вторичной, если известно число витков в первичной катушке. Нарисуйте электрическую схему цепи и выведите расчётную формулу.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4

ПРИЛОЖЕНИЯ
Физические постоянные

Элементарный заряд $e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ Кл	Постоянная Авогадро $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ моль ⁻¹
Масса покоя электрона $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг	Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
Скорость света в вакууме $c = 3,00 \cdot 10^8$ м/с	Газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/(моль · К)
Гравитационная постоянная $K = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Н · м ² /кг ²	Постоянная Планка $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж · с
Электрическая постоянная $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м	Электростатическая пост. $k_e = 9,00 \cdot 10^9$ Н · м ² /Кл ²

МЕХАНИКА

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

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

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

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

$F = k_e \frac{ q_1 q_2 }{\epsilon_r r^2}; k_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}; \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}; E = \frac{U}{d}; \varphi = \frac{W}{q}; \varphi = \frac{kq}{r}; \Delta\varphi = U = \frac{L}{q}; C = \frac{q}{U}; C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; I = \frac{\epsilon}{R+r}; I_{кз} = \frac{\epsilon}{r}; R = \rho \frac{l}{S}; R_{посл.} = \sum_{i=1}^n R_i; \frac{1}{R_{пар.}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}; A = IUt; Q = I^2 Rt; P = IU;$ $\eta = \frac{P_{полезн.}}{P_{полн.}}; R_{ш} = \frac{R_A}{n-1}; R_{\delta} = (n-1)R_V; F_m = Ibl \sin \alpha; F_L = qvB \sin \alpha; \Phi = BS \cos \alpha; \epsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t};$ $W_e = \frac{CU^2}{2}; q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0); I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}; \frac{I_2}{I_1} \approx K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}; T = 2\pi\sqrt{LC};$ $\Delta = \pm 2m \cdot \frac{\lambda}{2}; \Delta = \pm (2m+1) \cdot \frac{\lambda}{2}; d \sin \varphi = \pm m\lambda; d = \frac{l}{N} = \frac{1}{n}$

СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА

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