

**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**

Профиль: гуманитарный, искусство, спортивный

февраль 2021 года

Время выполнения: 180 минут.

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

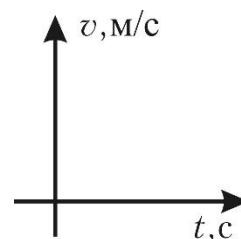
Памятка для кандидата:

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

Желаем успехов!

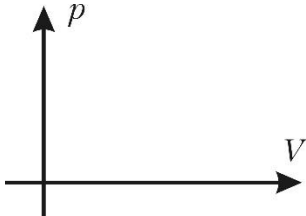
Количество баллов _____

	<p>d) Физическая величина, равная отношению силы, действующей на точечный положительный заряд, помещенный в точку в электрическом поле, к величине заряда:</p> <p>1. напряженность электрического поля; 2. электрическая ёмкость; 3. электрический потенциал; 4. электрическое напряжение; 5. нет ни одного правильного ответа.</p> <p>e) Целое число, близкое к числовому значению массы ядра, выраженной в атомных единицах массы:</p> <p>1. молярная масса; 2. атомный номер; 3. массовым числом; 4. зарядовым числом; 5. нет ни одного правильного ответа.</p>		
II. В ЗАДАНИЯХ 5 - 10 ПРИВЕДИТЕ РЕШЕНИЕ И ОТВЕТ, ЗАПИСЫВАЯ ИХ В ОТВЕДЕННЫХ МЕСТАХ:			
5	<p>На металлический катод с работой выхода $3 \cdot 10^{-19}$ Дж падает фотон с энергией $5 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите максимальную скорость фотоэлектрона, извлеченного из катода, если масса электрона равна $9 \cdot 10^{-31}$ кг.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
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>Переменное напряжение появляется в катушке, закрепленной в постоянном магнитном поле, <i>так как</i> изменение магнитного потока приводит к появлению индукционной эдс.</p> <p>1 утверждение ____; 2 утверждение ____; причинно-следственная связь ____.</p>	L 0 1 2 3	L 0 1 2 3
7	<p>Тело движется прямолинейно, а его скорость растёт линейно с 2 м/с до 18 км/ч за 2 с.</p> <p>а) Нарисуйте график зависимости скорости тела от времени, указав на оси значения скоростей.</p> <p>б) Определите ускорение тела</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	а) L 0 1 2 б) L 0 1 2	а) L 0 1 2 б) L 0 1 2



8	<p>Сила тока, проходящего через нагреватель с сопротивлением 28,2 Ом, меняется во времени согласно приведёному графику. Сила тока измеряется в А, а время - в с. Определите:</p> <p>а) Частоту колебаний тока б) Эффективное значение напряжения на этом резисторе.</p> <p>Можно использовать приближение $\sqrt{2} \approx 1,41$.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p> <div data-bbox="651 421 1318 853" data-label="Figure"> </div>	<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>
9	<p>Тело массой 250 г подвешивается на изначально недеформированной пружине. Если тело отклоняется от положения равновесия, система совершает гармонические колебания с периодом 0,50 с. Определите:</p> <p>а) Коэффициент упругости пружины. б) Удлинение пружины в положении равновесия тела.</p> <p>Для ускорение свободного падения использовать значение 10 м/с^2, и $\pi^2 \approx 10$.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>а) L 0 1 2 3</p> <p>б) L 0 1 2 3 4 5</p>	<p>а) L 0 1 2 3</p> <p>б) L 0 1 2 3 4 5</p>

10	<p>Моль идеального газа, занимающий объем 2 л и имеющий температуру 300 К, подвергается изохорическому процессу, так что конечное давление вдвое превышает начальное.</p> <p>а) представить процесс на диаграмме pV б) какое конечное давление газа?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	а) L 0 1 б) L 0 1 2 3 4	а) L 0 1 б) L 0 1 2 3 4
----	--	---	---



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

11	<p>Силовая установка крана является тепловым двигателем, который получает 75 кДж от нагревателя и передает 50 кДж холодильнику.</p> <p>а) Определите КПД теплового двигателя. б) Какова масса бетонного блока, поднятого этим краном на высоту 1,0 м? Пренебрегать потерями механической энергии при подъеме блока, а для ускорение свободного падения использовать значение 10 м/с^2.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	а) L 0 1 2 б) L 0 1 2 3 4	а) L 0 1 2 б) 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 в первичной катушке, если известно число витков во вторичной 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 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

$x = x_0 + v_{0x}t; x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}; v_x = v_{0x} + a_x t; v_x^2 - v_{0x}^2 = 2a_x s_x;$ $v = \frac{1}{T}; \omega = \frac{2\pi}{T}; v = \omega r; \omega = 2\pi\nu; a_{ц} = \frac{v^2}{r}.$ $\vec{F} = m\vec{a}; \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}; F = K \frac{m_1 m_2}{r^2}; \vec{F}_{упр.} = -k\vec{\Delta l}; F_{тр.} = \mu N; F_A = \rho_0 V g; p = \rho g h; M = Fd.$ $\vec{p} = m\vec{v}; \Delta \vec{p} = \vec{F} \Delta t; A = F s \cos \alpha; P = \frac{A}{t}; E_k = \frac{mv^2}{2}; A_{12} = E_{k2} - E_{k1}; E_n = mgh; E_n = \frac{kx^2}{2};$ $A_{12} = -(E_{n2} - E_{n1}); x = A \sin(\omega t + \varphi_0); T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \lambda = vT; y = A \sin(\omega t - kx + \varphi_0).$
--

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

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

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

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

СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА

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