

**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**

Реальный профиль

февраль 2021 года

Время выполнения: 180 минут.

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

---


**Памятка для кандидата:**

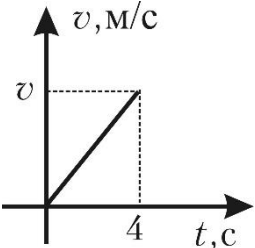
- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
  - Работай самостоятельно.
- 

***Желаем успехов!***

Количество баллов \_\_\_\_\_



№	Задания	Баллы																									
<b>I. В ЗАДАНИЯХ 1 - 3 ПРИВЕДИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ:</b>																											
1	<p><b>Продолжите следующие предложения, чтобы они были истинными:</b></p> <p>a) Ускорение свободного падения ..... при удалении от поверхности Земли.</p> <p>b) При изобарическом процессе данной массы газа ..... между объемом и температурой газа постоянное.</p> <p>c) При взаимодействии протон и электрон.....</p> <p>d) Вокруг проводника с током создается .....поле.</p> <p>e) Физическая величина, которая соответствует минимальной работе, необходимой для разложения ядра на отдельные протоны и нейтроны, называется.....</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																								
2	<p><b>Установите стрелками соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Ускорение</td> <td style="text-align: left;">мкКл</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Плечо силы</td> <td style="text-align: left;">моль</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Количество вещества</td> <td style="text-align: left;">м/с</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Электрический заряд</td> <td style="text-align: left;">мВ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Эффективное напряжение</td> <td style="text-align: left;">м/с<sup>2</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: left;">см</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ускорение	мкКл			Плечо силы	моль			Количество вещества	м/с			Электрический заряд	мВ			Эффективное напряжение	м/с <sup>2</sup>				см			L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
Ускорение	мкКл																										
Плечо силы	моль																										
Количество вещества	м/с																										
Электрический заряд	мВ																										
Эффективное напряжение	м/с <sup>2</sup>																										
	см																										
3	<p><b>Определите истинность следующих утверждений (обведите букву И, если Вы считаете утверждение истинным, и букву Л, если оно ложно):</b></p> <p>a) Изменение механического импульса равно импульсу результирующей силы, приложенной к материальной точке в соответствующем интервале времени. <span style="float: right;">И Л</span></p> <p>b) Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул идеального газа обратно пропорциональна абсолютной температуре. <span style="float: right;">И Л</span></p> <p>c) Работа потраченная на извлечение электрона из вещества называется работой выхода. <span style="float: right;">И Л</span></p> <p>d) Свет - это электромагнитная волна. <span style="float: right;">И Л</span></p> <p>e) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант энергии. <span style="float: right;">И Л</span></p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																								
<b>II. В ЗАДАНИЯХ 4 - 9 ПРИВЕДИТЕ РЕШЕНИЕ И ОТВЕТ, ЗАПИСЫВАЯ ИХ В ОТВЕДЕННЫХ МЕСТАХ</b>																											
4	<p>На рисунке показаны четыре состояния одного и того же количества идеального газа при одинаковом давлении, но разных объемах. Определите взаимосвязь между температурами газа в каждом случае, обозначив цифрами от 1 до 4 температуру в цилиндре, 1 соответствует самой высокой температуре, а 4 - самой низкой.</p> 	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4																								
5	<p><b>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»).</b></p> <p>Ускорение при равномерном прямолинейном движении равно нулю, <i>так как</i> скорость при равномерном прямолинейном движении постоянна.</p> <p><b>1 утверждение ____; 2 утверждение ____; причинно-следственная связь ____</b></p>	L 0 1 2 3	L 0 1 2 3																								

6	<p>Максимальная скорость фотоэлектронов составляет 800 км/с. Какова длина волны падающего излучения на катод фотоэлемента, если работа выхода равна <math>3 \cdot 10^{-19}</math> Дж?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
7	<p>В цепи изображённой на рисунке резисторы имеют номинал 2,0 Ом каждый. Определите падение напряжения на резисторе <math>R_2</math>, если ток, протекающий через резистор <math>R_1</math>, равен 1,0 А.</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
8	<p>Тело ускоряется перемещаясь по прямой на расстояние 10 м за 4 с, а график зависимости модуля скорости от времени представлен на рисунке. Определите:</p> <p>а) Скорость в момент времени равном 4 с</p> <p>б) Ускорение тела</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>		<p>а) L 0 1 2 3</p> <p>б) L 0 1 2</p>

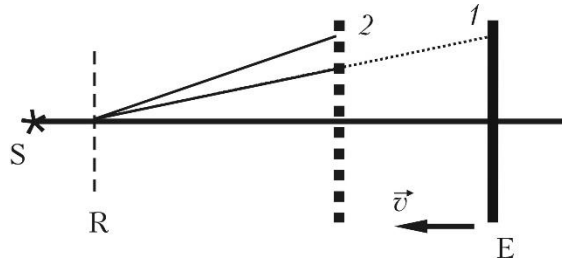
9	<p>Первичная катушка трансформатора, содержащая 440 витков, подключена к переменному напряжению 220 В. Какое будет напряжение на концах вторичной обмотки, если она содержит 24 витка? Укажите, является ли этот трансформатор повышающим или понижающим? РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
---	--	----------------------------	----------------------------

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

10	<p>В вертикальном цилиндре находящийся в вакууме, плотно закрытом поршнем, закрепленном на опоре, находится 0,05 моль газообразного гелия, который расширяется изобарически (см. рисунок), так что цилиндр поднимается на 8,31 см. Какова масса цилиндра, если изменение температуры газа составляет 10 К. Трением между цилиндром и поршнем можно пренебречь, а ускорение свободного падения составляет <math>10 \text{ м/с}^2</math>. РЕШЕНИЕ:</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
----	--	---	---



11	<p>Луч света S, падающий нормально на дифракционную решетку R, образует дифракционную картину максимумов и минимумов на экране E, расположенном на расстоянии 5,0 м от решетки. С какой постоянной скоростью экран приближается по направлению падающего луча, если через 20 с максимум 2-го порядка занимает такое же положение на экране, как максимум 1-го порядка в начальный момент времени?</p> <p>РЕШЕНИЕ:</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7</p>
12	<p>Имеете в наличии идеальные вольтметр и амперметр, катушку с известной индуктивностью и пренебрежимо малым сопротивлением, 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>	<p>а) L 0 1 2  б) L 0 1 2 3 4</p>	<p>а) L 0 1 2  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 <sup>2</sup> /кг <sup>2</sup> Электрическая постоянная $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м	Постоянная Авогадро $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ моль <sup>-1</sup> 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 <sup>2</sup> /Кл <sup>2</sup>
--	---

### МЕХАНИКА

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

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

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

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

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

### СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА

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