

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области

ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрена на заседании  
методического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол № 6\_от 31.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом и.о.директора  
ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№. \_199\_от 31.08.2022г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по учебной дисциплине  
УПВ.02 Физика

**общеобразовательного цикла**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**подготовки квалифицированных рабочих (служащих):**

**По профессии СПО**

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

г. Удомля, 2022г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по **программам подготовки квалифицированных рабочих (служащих): по профессии**

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчики:

Медведева Людмила Витальевна, преподаватель ГБПОУ «Удомельский колледж»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе программы учебной дисциплины «Физика» для специальностей среднего профессионального образования, одобренной и утверждённой Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16 апреля 2008 года, тематического плана учебной дисциплины и учебного плана ОПОП СПО по специальности СПО:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

## **1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.**

В результате освоения учебной дисциплины Физика обучающийся должен обладать предусмотренными примерной программы учебной дисциплины «Физика» для специальностей среднего профессионального образования, одобренной и утверждённой Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16 апреля 2008 года.

по специальности СПО:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

следующими знаниями, умениями, навыками которые формируются общими компетенциями:

### **знать:**

**З1. Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**З2. Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**З3. Смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**З4.** Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **уметь:**

**У1.** Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**У.2** определять характер физического процесса по графику, таблице, формул

**У.3** отличать гипотезы от научных теорий;

**У4.** Водить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**У.5** применять полученные знания для решения физических задач

### **общие компетенции:**

**ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.**

**ОК3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**

## **2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций: Таблица 1

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

#### **3.1. Формы и методы оценивания.**

Предметом оценки служат умения и знания, по дисциплине ОУП.09 Физика, направленные на формирование общих компетенций.

Контроль качества освоения дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года. Промежуточная аттестация может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

## 1. Контрольно-измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине ОДП02.Физика.

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- устный опрос, тестирование, лабораторная работа, самостоятельная работа (текущий контроль);
- контрольная работа (рубежный контроль)
- экзамен (промежуточная аттестация)

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование

- проведение экзамена в письменной форме (тестирование) или в устной форме (экзаменационные билеты) (по выбору)

### I. ПАСПОРТ

#### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДП02. Физика. По специальностям СПО:

**151031** Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования в химической промышленности

**190631** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**140448** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в промышленности

**220703** Автоматизация технологических процессов и производств в химической промышленности.

#### Знания:

**31. Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**32. Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**33. Смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**34. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

#### Умения:

**У1.** Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**У.2** определять характер физического процесса по графику, таблице, формул

**У.3** отличать гипотезы от научных теорий;

**У4.** Водить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**У.5** применять полученные знания для решения физических задач

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

**Вариант 1**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 1,5 часа

**Комплект тестовых заданий для экзамена.**


**Вариант 1**

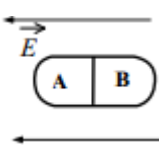
**Блок А.**

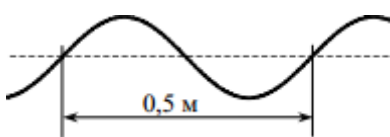
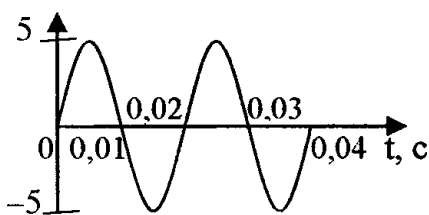

№ п/п	Задание (вопрос)										
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 772 887 808">№ задания</th> <th data-bbox="887 772 1214 808">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 808 887 853">1</td> <td data-bbox="887 808 1214 853">1-А, 2- Б,3-В.</td> </tr> </tbody> </table>		№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2- Б,3-В.						
№ задания	Вариант ответа										
1	1-А, 2- Б,3-В.										
<p><b><u>Обратите внимание один вариант ответа лишний.</u></b></p>											
1.	<p>Установите соответствие между понятием и определением.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 927 767 963"><b>Понятие</b></th> <th data-bbox="807 927 1166 963"><b>Определение</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="384 963 767 1008">1) Механическое движение</td> <td data-bbox="807 963 1166 1008">А) Длина траектории.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1037 767 1081">2) Путь</td> <td data-bbox="807 1037 1166 1182">Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1182 767 1294">3) Равномерное движение</td> <td data-bbox="807 1182 1166 1294">В) Изменение положения тела относительно других тел с течением времени.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1294 767 1518">4) Ускорение</td> <td data-bbox="807 1294 1166 1518">Г) Вектор, проведенный из начального положения движущейся материальной точки в ее конечное положение Д) Механическое движение, при котором тело за любые равные отрезки времени проходит одинаковое расстояние.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Понятие</b>	<b>Определение</b>	1) Механическое движение	А) Длина траектории.	2) Путь	Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.	3) Равномерное движение	В) Изменение положения тела относительно других тел с течением времени.	4) Ускорение	Г) Вектор, проведенный из начального положения движущейся материальной точки в ее конечное положение Д) Механическое движение, при котором тело за любые равные отрезки времени проходит одинаковое расстояние.
<b>Понятие</b>	<b>Определение</b>										
1) Механическое движение	А) Длина траектории.										
2) Путь	Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.										
3) Равномерное движение	В) Изменение положения тела относительно других тел с течением времени.										
4) Ускорение	Г) Вектор, проведенный из начального положения движущейся материальной точки в ее конечное положение Д) Механическое движение, при котором тело за любые равные отрезки времени проходит одинаковое расстояние.										

2.	<p>Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью <math>C</math> и катушки индуктивностью <math>L</math>. При электромагнитных колебаниях, происходящих в этом контуре, максимальный заряд пластины конденсатора равен <math>q</math>. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. Сопротивлением контура пренебречь.</p> <p><b>К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.</b></p> <p><b>Физические величины:</b></p> <p>1) максимальная энергия электрического поля конденсатора</p> <p>2) максимальная сила тока, протекающего через катушку</p> <p><b>Формулы:</b></p> <p>А) <math>\frac{q^2}{2C}</math></p> <p>Б) <math>q\sqrt{\frac{C}{L}}</math></p> <p>В) <math>\frac{q}{\sqrt{LC}}</math></p> <p>Г) <math>\frac{Cq^2}{2}</math></p>				
3.	<p>Частица массой <math>m</math>, несущая заряд <math>q</math>, влетает в однородное магнитное поле с индукцией <math>B</math> со скоростью <math>v</math> и движется по окружности радиусом <math>R</math>. Что произойдёт с радиусом орбиты и периодом обращения частицы при уменьшении скорости её движения?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>А) увеличится Б) уменьшится В) не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" data-bbox="639 1238 1214 1317"> <thead> <tr> <th>Радиус орбиты</th> <th>Период обращения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Радиус орбиты	Период обращения		
Радиус орбиты	Период обращения				
4.	<p>Объём сосуда с идеальным газом уменьшили вдвое, выпустив половину газа и поддерживая температуру в сосуде постоянной. Как изменились при этом давление газа в сосуде и его внутренняя энергия?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>А) увеличилась Б) уменьшилась В) не изменилась</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" data-bbox="373 1644 1310 1720"> <thead> <tr> <th>Давление газа в сосуде</th> <th>Внутренняя энергия газа в сосуде</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде		
Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде				
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 5 - 18: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</b></p>					
5.	<p>Турист прошел 8 км на север, а затем 6 км на запад. Какое перемещение он совершил и какой прошел путь?</p> <p>А. 14км;10км Б. 10км;14км В. 15км;10км Г. 17 км; 5км</p>				



6.	<p>Чему равна длина звуковой волны в воде, если частота колебаний в ней 440 Гц. Скорость распространения звука в воде равна 1460 м/с.</p> <p>А. 150 км          Б. 0,77 м          В. 1,29 м          Г. 3,3 м</p>																								
7.	<p>В таблице показано, как изменялась координата тела с течением времени, при его свободных колебаниях. Определите амплитуду колебаний.</p> <table border="1" data-bbox="379 450 1051 555"> <tr> <td>t, с</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>x, см</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> <td>-7</td> <td>-5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>А. 7 см          Б. 5 см          В. 0 см          Г. -5 см</p>	t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	x, см	7	5	0	-5	-7	-5	0	5	7	5	0
t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
x, см	7	5	0	-5	-7	-5	0	5	7	5	0														
8.	<p>Автомобиль начинает движение после остановки и разгоняется до 20 м/с. Проекция ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля:</p> <p>А. отрицательна          Б. положительна          В. равна 0          Г. может быть любой по знаку</p>																								
9.	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 5</p> <p>На рис. 5 представлено магнитное взаимодействие с током. Направление тока в проводнике обозначено точкой. Определите направление силы действующей на проводник.</p> <p>А. вниз          Б. влево          В. вверх          Г. вправо</p>																								
10.	<p>Определить сколько нуклонов в ядре <math>{}^9_4\text{Be}</math>:</p> <p>А. 4          Б. 5          В. 9          Г. 13</p>																								
11.	<p>Система отсчета связанная с мячом. Ее можно считать инерциальной, если мяч:</p> <p>А. движется равномерно по прямолинейному участку дороги          Б. движется равномерно по извилистой дороге          В. разгоняется по прямолинейному участку дороги          Г. по инерции вкатывается в гору.</p>																								
12.	<p>Частицы газа находятся в среднем на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения между ними незначительны. Это объясняет</p> <p>А. большую скорость частиц газа          Б. значение скорости звука в газе</p>																								

	<p>В. распространение в газе звуковых волн Г. способность газов к неограниченному расширению</p>
13.	<p>Две звезды одинаковой массы <math>m</math> притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю <math>F</math>. Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны <math>3m</math> и <math>4m</math>?</p> <p>А. <math>7F</math> Б. <math>9F</math> В. <math>12F</math> Г. <math>16F</math></p>
14.	<p>Шарик движется под действием постоянной по модулю и направлению силы. Выберите правильное утверждение:</p> <p>А. скорость шарика изменяется. Б. шарик движется равномерно. В. шарик движется с постоянным ускорением. Г. скорость шарика не изменяется.</p>
15.	<p>Лёд при температуре <math>0\text{ }^{\circ}\text{C}</math> внесли в тёплое помещение. Что будет происходить с температурой льда до того, как он растает, и почему?</p> <p>Температура льда</p> <p>А. повысится, так как лёд получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растёт, и температура льда повышается Б. не изменится, так как при плавлении лёд получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно В. не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решётки Г. понизится, так как при плавлении лёд отдаёт окружающей среде некоторое количество теплоты.</p>
16.	<p>Внешние силы совершили над идеальным газом работу <math>300\text{ Дж}</math>, и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на <math>500\text{ Дж}</math>. Выберите верное утверждение, характеризующее этот процесс.</p> <p>В этом процессе газ</p> <p>А. отдал количество теплоты <math>100\text{ Дж}</math> Б. получил количество теплоты <math>200\text{ Дж}</math> В. отдал количество теплоты <math>400\text{ Дж}</math> Г. получил количество теплоты <math>400\text{ Дж}</math></p>
17.	<p>Незаряженное металлическое тело внесли в однородное электростатическое поле, а затем разделили на части А и В (см. рисунок). Какими электрическими зарядами обладают эти части после разделения?</p>  <p>1) А – положительным; В – останется нейтральным 2) А – останется нейтральным; В – отрицательным 3) А – отрицательным; В – положительным 4) А – положительным; В – отрицательным</p>
18.	<p>Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы газа увеличилась в 2 раза, а концентрация молекул осталась неизменной?</p>

	<p>А. увеличилась в 2 раза          Б. увеличилась в 4 раза          В. уменьшилась в 2 аза          Г. уменьшилась в 4 раза</p>
<b>Блок Б.</b>	
<b>Инструкция по выполнению заданий № 19-25: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b>	
19.	<p>К пружине школьного динамометра подвешен груз массой 0,1 кг. При этом пружина удлинилась на 2,5 см. Определите удлинение пружины при добавлении ещё двух грузов по 0,1 кг.</p>
20.	<p>Учитель продемонстрировал опыт по распространению волны по длинному шнуру. В один из моментов времени форма шнура оказалась такой, как показано на рисунке. Скорость распространения колебаний по шнуру равна м/с. Определите частоту колебаний.</p> 
21.	<p>Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 30%. Какова будет относительная влажность, если перемещением поршня объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза? Ответ запишите в %.</p>
22.	<p><math>i, \text{ мА}</math></p>  <p><math>0,01</math> <math>0,02</math> <math>0,03</math> <math>0,04</math> <math>t, \text{ с}</math></p> <p><b>Рис. 3</b></p> <p>По графику зависимости силы тока от времени определить период колебаний переменного электрического тока.</p>
23.	<p>Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями <math>V_1 = 108 \text{ км/ч}</math> и <math>V_2 = 54 \text{ км/ч}</math> соответственно. Их массы соответственно <math>m_1 = 1000 \text{ кг}</math> и <math>m_2 = 3000 \text{ кг}</math>. На сколько импульс грузовика больше импульса легкового автомобиля?</p>
24.	 <p>Чему равно полное сопротивление цепи, если сопротивление каждого резистора равно 3 Ом?</p>
25.	<p>Зависимость скорости от времени точки, движущейся вдоль оси <math>ox</math>, имеет вид: <math>U = - 8 + 2t</math>. Запишите уравнение перемещения и координаты, если в начальный момент времени тело находилось в точке с координатой 4м. Определить вид движения тела.</p>

## Вариант 2.

Блок А.

№ п/п	Задание (вопрос)																								
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">№ задания</th> <th style="width: 50%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-А, 2- Б,3-В.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b><u>Обратите внимание один вариант ответа лишней.</u></b></p>		№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2- Б,3-В.																				
№ задания	Вариант ответа																								
1	1-А, 2- Б,3-В.																								
1.	<p>Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th> <th style="width: 50%;">ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1) сила тока</td><td style="text-align: center;">А. Гц</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2) напряжение</td><td style="text-align: center;">Б. Ом</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3) сопротивление</td><td style="text-align: center;">В. А</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4) заряд</td><td style="text-align: center;">Г. Вт</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5) ЭДС</td><td style="text-align: center;">Д. В</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6) мощность</td><td style="text-align: center;">Е. Дж</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7) работа</td><td style="text-align: center;">Ж Ф</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8) внутреннее сопротивление</td><td style="text-align: center;">З. Гн</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9) емкость</td><td style="text-align: center;">И Н</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10) индуктивность</td><td style="text-align: center;">К. Кл</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11) частота</td><td style="text-align: center;">Л. Тл</td></tr> </tbody> </table>	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	1) сила тока	А. Гц	2) напряжение	Б. Ом	3) сопротивление	В. А	4) заряд	Г. Вт	5) ЭДС	Д. В	6) мощность	Е. Дж	7) работа	Ж Ф	8) внутреннее сопротивление	З. Гн	9) емкость	И Н	10) индуктивность	К. Кл	11) частота	Л. Тл
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ																								
1) сила тока	А. Гц																								
2) напряжение	Б. Ом																								
3) сопротивление	В. А																								
4) заряд	Г. Вт																								
5) ЭДС	Д. В																								
6) мощность	Е. Дж																								
7) работа	Ж Ф																								
8) внутреннее сопротивление	З. Гн																								
9) емкость	И Н																								
10) индуктивность	К. Кл																								
11) частота	Л. Тл																								
2.	<p>Монохроматический свет с энергией фотонов <math>E_f</math> падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Напряжение, при котором фототок прекращается, равно <math>U_{зап}</math>. Как изменятся модуль запирающего напряжения <math>U_{зап}</math> и длина волны <math>\lambda_{кр}</math>, соответствующая «красной границе» фотоэффекта, если энергия падающих фотонов <math>E_f</math> увеличится?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p style="margin-left: 40px;">А. увеличится Б. уменьшится В. не изменится</p> <p><b>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Модуль запирающего напряжения <math>U_{зап}</math></td> <td style="width: 50%;">«Красная граница» фотоэффекта <math>\lambda_{кр}</math></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Модуль запирающего напряжения $U_{зап}$	«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{кр}$																						
Модуль запирающего напряжения $U_{зап}$	«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{кр}$																								
3.	<p>На рис. 1 приведена схема установки, с помощью которой исследовалась зависимость напряжения на реостате от величины протекающего тока при движении ползунка реостата справа налево. На рис. 2 приведены графики, построенные по результатам измерений для двух разных источников напряжения. <b>Выберите два утверждения, соответствующих результатам этих опытов, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.</b> Вольтметр считать идеальным.</p>																								

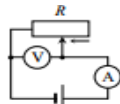


Рис. 1

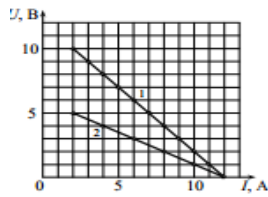


Рис. 2

- А. При силе тока 12 А вольтметр показывает значение ЭДС источника.
- Б. Ток короткого замыкания равен 12 А.
- В. Во втором опыте сопротивление резистора уменьшалось с большей скоростью.
- Г. Во втором опыте ЭДС источника в 2 раза меньше, чем в первом.
- Д. В первом опыте ЭДС источника равна 5 В

4. Установите соответствие между названием закона и формулой, ему соответствующей

**НАЗВАНИЕ ЗАКОНА**

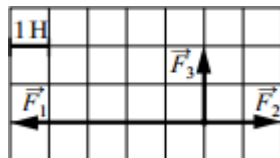
- 1) Закон Ома для полной цепи
- 2) Закон Ома для участка цепи
- 3) Закон последовательного соединения проводников
- 4) Закон параллельного соединения проводников

**ФОРМУЛА**

- А.  $I = I_1 = I_2$
- Б.  $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$
- В.  $I = \frac{U}{R}$
- Г.  $I = \frac{q}{t}$
- Д.  $I = I_1 + I_2$

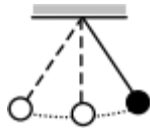
**Инструкция по выполнению заданий № 5 - 18: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов**

5. На рисунке показаны силы, действующие на материальную точку. Определите модуль равнодействующей силы (в заданном масштабе).



- А. 6 Н
- Б.  $\sqrt{13}$  Н
- В.  $2\sqrt{5}$  Н
- Г.  $3\sqrt{2}$  Н

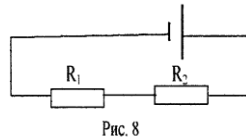
6. Математический маятник с периодом колебаний  $T$  отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили с начальной скоростью, равной нулю (см. рисунок). Через какое время после этого потенциальная энергия маятника в первый раз вновь достигнет максимума?



Сопротивлением воздуха пренебречь.

- А. Т
- Б.  $1/4$  Т
- В.  $1/2$  Т
- Г.  $1/8$  Т

7. Два резистора  $R_1 = 20$  Ом и  $R_2 = 30$  Ом соединены так, как показано на рис.8. Какой ток проходит через первый из них, если ток во втором 6А?



- А. 10А
- Б. 9А
- В. 6А
- Г. 3А

8. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить его сопротивление 4 раза?

- А. Увеличится в 4 раза
- Б. Уменьшится в 4 раза
- В. Увеличится в 2 раза
- Г. Уменьшится в 2 раза

9. К сплошному кольцу приближают магнит так, как показано на рис.4. Будет ли в

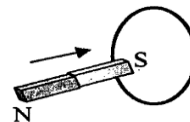


Рис. 4

кольце возникать индукционный ток?

- А. будет
- Б. не будет
- В. правильного ответа нет

10. Какое явление объясняет появление радужных полос, наблюдаемых в тонком слое керосина на поверхности воды?

- А. интерференции
- Б. дифракции
- В. дисперсии
- Г. поляризации
- Д. отражения света

- 11.

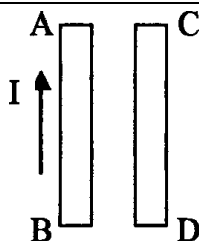
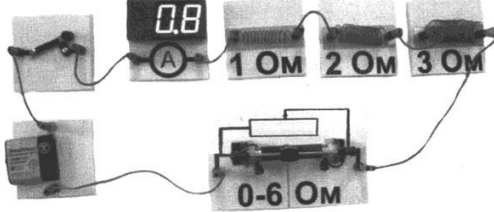
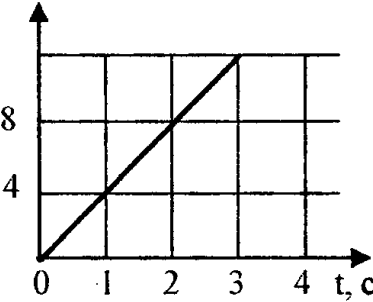
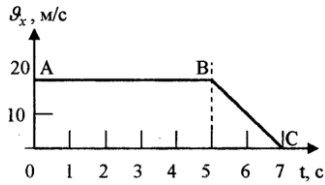
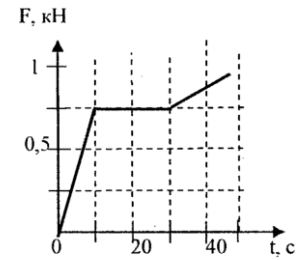


Рис. 4

	<p>По рис.4 укажите направления силы тока в проводнике СД чтобы проводники притягивались друг к другу.</p> <p>А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево</p>
12.	<p>Сколько Кельвинов в <math>10^0\text{C}</math>?</p> <p>А. 273К Б. 283К В. 10К Г. 300К</p>
13.	<p>Кислород массой 1кг находится при температуре 320К. Определите внутреннюю энергию молекул кислорода. Газ считать идеальным.</p> <p>А. 104кДж Б. 208кДж В. 104Дж Г. 208Дж</p>
14	 <p>Какое напряжение покажет вольтметр, если его подключить параллельно сопротивлению в 3Ом?</p> <p>А. 08 В Б. 1,6В В. 2,4 В Г. 4,8 В</p>
15.	<p>S, м</p>  <p>Рис. 1</p> <p>Определить скорость этого движения</p> <p>А. 2 м/с Б. 0,5 м/с В. 1 м/с Г. 4 м/с</p>
16.	<p>В ядре атома азота содержится 14 частиц. Вокруг ядра движутся 7 электронов. Сколько протонов и нейтронов в ядре?</p> <p>А. 7;7 Б. 7;14 В. 14;7 Г. 14;14</p>

17.	 <p>По графику определить характер движения на участке АВ</p> <p>А. равноускоренное движение  Б. равномерное движение  В. равнозамедленное движение</p>
18.	<p>Идеальный газ совершил работу в 400 Дж и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. Чему равно количество теплоты которое получил или отдал газ в этом процессе?</p> <p>А. газ получил 500Дж  Б. газ получил 300Дж  В. газ отдал 500Дж  Г. газ отдал 300Дж</p>
<b>Блок Б.</b>	
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 19-25: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b></p>	
19.	<p>Снаряд массой 20 кг, летящий горизонтально со скоростью 500 м/с, попадает в платформу с песком массой 10т и застревает. С какой скоростью стала двигаться платформа?</p>
20.	 <p>Рис. 1</p> <p>По графику определите силу в момент времени 10 секунд.</p>
21.	<p>Автомобиль движется по закругленному мосту радиусом 20м с центростремительным ускорением <math>5\text{ м/с}^2</math>. Скорость автомобиля равна.</p>
22.	<p>Из чего состоит ядро?</p>
23.	<p>Какова частота колебаний звуковых волн в среде, если скорость звука в этой среде 500 м/с, а длина волны 2м?</p>
24.	<p>В баллоне объемом <math>16,6\text{ м}^3</math>, находится 20 кг азота при температуре 300К. Каково давление в баллоне? Ответ выразите в кПа и округлите до целого числа.</p>
25.	<p>Как изменится период собственных колебаний контура, если его индуктивность увеличилась в 10 раз, а емкость уменьшилась в 2,5 раза?</p>



### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### III а. УСЛОВИЯ

Экзамен проводится в виде тестирования. На экзамен отводится 90 минут. Тест состоит из 2 вариантов по 25 заданий каждый. В тест включены 4 задания на соответствия, 14 заданий с выбором ответа и 7 заданий с развернутым ответом.

**Количество вариантов задания для экзаменуемого** – 2 варианта

**Время выполнения задания** – 1,5 час.

**Оборудование:** не используется

**Эталоны ответов**

Вариант 1.

**Блок А.**

1	2	3	4
1-В, 2-А,3-Д,4-Б	1-А,2-В	1-Б,2-В	1-В,2-Б

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Б	Г	А	Б	А	В	А	Г	В	В	В	Б	Г	В

**Блок Б.**

19	20	21	22	23	24	25
7,5м	4Гц	90%	0,02с	на15000 кг*м/с	20м	$S = -8t + t^2$ $X = 4 - 8t + t^2$ равноускоренное

Вариант 2.

**Блок А.**

1	2	3	4
1-В,2-Д,3-Б,4-К,5-Д,6-Г, 7-Е,8-Б,9-Ж,10-З,11-А	1-А,2-В	1-Б,2-Г	1-Б,2-В,3-А,4-Д

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Б	В	В	Б	А	А	А	Б	Б	В	Г	Б	Б	Г

**Блок Б.**

19	20	21	22	23	24	2599
1м/с	0,75Н	10м/с	из протонов и нейтронов	250Гц	107кПа	увеличится в 2 раза

**Экзаменационная ведомость.**

#### IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

Оценка «5» ставится если:

выполнено правильно 90% работы, и набрано 26-29 первичных баллов.

Оценка «4» ставится если:

выполнено правильно 80% работы, и набрано 23-25.первичных баллов.

Оценка «3» ставится если:

выполнено правильно 2/3 работы, и набрано 19-22 первичных балла.

Оценка «2» ставится если: менее 2/3 работы, и набрано менее 19 первичных балла.