

ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебному предмету

**УПВ. 02 ФИЗИКА**

---

(код и наименование дисциплины)

---

для специальности 09.02.04 Информационные системы  
( по отраслям)

2017

Фонд оценочных средств по учебному предмету УПВ.02 Физика разработан ФГОС среднего общего образования ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования рабочей программы предмета УПВ.02 Физика для специальности 09.02.04 Информационные системы ( по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»

Разработчики:  
Мухоморов В.В. преподаватель физики

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2017 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин \_\_\_\_\_ Коровина Т.В.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



Думма Т.А.

## **Спецификация экзамена по учебному предмету УПВ.02 Физика**

**Назначение экзамена** – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету УПВ. 02 Физика с целью итоговой аттестации при получении специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе подготовки (предмет входит в общепрофессиональный цикл учебного плана специальности по программе базовой подготовки в соответствии с примерной программой учебной дисциплины УПВ. 02 Физика для специальностей СПО, утвержденной Департаментом государственной политики в сфере нормативно-правового обеспечения образования Минобрнауки России; рабочей программой учебного предмета УПВ.02 Физика (предмет входит в общеобразовательный цикл базисного учебного плана специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям))

**1 Содержание экзамена** определяется в соответствии примерной программой СПО специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) учебного предмета УПВ.02Физика.

**2 Принципы отбора содержания экзамена:** ориентация на требования к результатам освоения учебного предмета УПВ.02Физика, представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) рабочей программой предмета.

Освоение содержания учебного предмета УПВ.02 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**•личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**•метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**•предметных :**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **3 Структура экзамена**

3.1 Экзамен состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 3 задания (вопроса), дополнительная часть – 2 задания (вопроса).

3.2 Задания (вопросы) экзамена дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает задания (вопросы), составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы учебного предмета УПВ.02 Физика. Дополнительная часть включает задания более высокого уровня сложности.

3.3 Задания экзамена предлагаются в традиционной форме (устный экзамен).

3.4 Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

### **4 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом**

4.1 Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

4.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

## **5 Время проведения экзамена**

На подготовку к устному ответу на экзамене студенту отводится не более 30 минут. Время устного ответа студента на экзамене составляет 20 минут.

### **Инструкция для студентов**

#### **1 Форма проведения промежуточной аттестации по учебному предмету УПВ.02**

Физика – экзамен в традиционной форме.

#### **2 Принципы отбора содержания экзамена**

Освоение содержания учебного предмета УПВ.02 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

##### **•личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

##### **•метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

##### **•предметных :**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений,

роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### 3. Структура экзамена

Экзамен состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 3 задания (вопроса), дополнительная часть – 2 задания (вопроса). Задания экзамена предлагаются в традиционной форме (устный экзамен).

### 4 Перечень разделов, тем учебной дисциплины «Физика», подлежащих контролю на экзамене

|    |   |
|----|---|
| 1  | Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Равномерное прямолинейное движение. Движение по окружности.  |
| 2  | Законы механики Ньютона. Закон всемирного тяготения.  |
| 3  | Силы в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.   |
| 4  | Работа силы. Мощность.  |
| 5  | Энергия. Закон сохранения энергии   |
| 6  | Молекулярная физика. Идеальный газ основное уравнение молекулярно – кинетической теории   |
| 7  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.  |
| 8  | Внутренняя энергия идеального газа. Уравнение теплового баланса.  |
| 9  | Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели.  |
| 10 | Свойство паров. Влажность воздуха.  |
| 11 | Свойства жидкостей.   |
| 12 | Свойства твердых тел.   |
| 13 | Электрическое поле. Закон Кулона.   |
| 14 | Работа сил электрического поля. Потенциал. Напряжение. Напряженность электрического поля.   |
| 15 | Электрическая емкость. Энергия заряженного конденсатора и электростатического поля.   |
| 16 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического поля.   |
| 17 | Электрический ток в электролитах.   |
| 18 | Электрический ток в газах.  |
| 19 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Образование p – r перехода. Полупроводниковый диод.  |
| 20 | Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Законы электромагнетизма.  |
| 21 | Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.   |
| 22 | Механические колебания и волны. Гармонические колебания и их характеристики. Линейные механические колебательные системы. Превращения энергии при колебательном движении. |

|    |   |
|----|---|
| 23 | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в замкнутом колебательном контуре.  |
| 24 | Переменный электрический ток. Особенности цепей переменного тока.   |
| 25 | Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Изобретение радио Поповым. Радиолокация.  |
| 26 | Природа света. Источники света. Квантовая теория света.   |
| 27 | Геометрическая оптика Световые явления на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное отражения. Законы преломления. Прохождение света через пластину с параллельными гранями и через трехгранную призму  |
| 28 | Линзы. Главная оптическая ось. Оптический спектр. Собирающие и рассеивающие линзы. Главные фокусы и фокальные плоскости. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе   |
| 29 | Световые явления. Интерференция света. Цвета тонких пленок. Кольца Ньютона.   |
| 30 | Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Измерение световой длины волны. Понятие о поляризации света   |
| 31 | Понятие о дисперсии света. Разложение белого света призмой. Сплошной спектр, его отличие от спектра нормального. Сложение спектральных цветов; синтез белого света. Ультрафиолетовая и инфракрасная часть спектра. Приборы для получения и исследования спектров. Спектры испускания и поглощения, их виды. Рентгеновские лучи, их природа и свойства; применение в науки и технике |
| 32 | Тепловое излучение. Черное тело. Закон Кирхгофа. Законы теплового излучения черного тела. Люминесценция   |
| 33 | Фотоэффект. Квантовая гипотеза Планка. Законы внешнего фотоэффекта  |
| 34 | Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно – волновой дуализм  |
| 33 | Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография   |
|    | Излучение и поглощение энергии атомами. Постулаты Бора. Лазеры. Уровни энергии атомами.   |
|    | Лазеры. Уровни энергии атомами. Импульс и масса фотона Гипотеза де Бройля   |
|    | Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность как явление, подтверждающее сложность строение ядра атом.   |
| 34 | Доза излучения. Закон радиоактивного распада  |
| 35 | Состав и размер атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы атомных ядер. Правило смещения.   |
| 36 | Биологическое действие радиоактивных излучений. Деление тяжелых ядер. Ядерный реактор   |
| 37 | Элементарные частицы и античастицы. Семейство лептонов. Классификация элементарных частиц. Семейство адронов. Кварки. Получение изотопов и их применение в медицине   |

## 5 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом:

5.1 Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или

письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

5.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

## **6 Время проведения экзамена**

На подготовку к устному ответу на экзамене студенту отводится не более 30 минут. Время устного ответа студента на экзамене составляет 20 минут.

## **7 Рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать:

- учебники:

1.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.

2.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

3.Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. — М., 2014.

3.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования ,2015

4.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

6.Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

7.Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

8.Трофимова Т. И .,Фирсов А . В . Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2014.

9.Трофимова Т. И ., Фирсов А . В . Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБ ПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

Чтобы успешно сдать экзамен, необходимо внимательно прочитать условие задания (вопросы). Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха



**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №1<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Какие величины называют производными? Какие величины называют основными? Приведите примеры.
- 2) Назовите и дайте характеристику параметров колебательного движения.
- 3) *Задача.* Определить сопротивление конденсатора емкостью 5 мкФ, включенного в цепь переменного тока частотой 200 Гц

**Дополнительная часть**

- 1) С какой скоростью летел электрон, если при его резком торможении возникло рентгеновское излучение с длиной волны 0,6 нм. Считать, что вся кинетическая энергия электрона превратилась в энергию электромагнитного поля. Масса электрона  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг.
- 2). Определить число молей воздуха в комнате объемом 5х6х3 м при температуре 20°C и давлении  $3 \cdot 10^5$  Па.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №2<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Назовите основные положения молекулярно – кинетической теории. Дайте определение понятия диффузии.
- 2) Уравнение равномерного прямолинейного движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения.
- 3) *Задача.* В Сан – Петербурге в бывшем Исакиевском соборе установлен маятник длиной 98 м. Определить период и частоту его колебания, если принять ускорение силы тяжести для Сан – Петербурга  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

**Дополнительная часть**

- 1) Определить коротковолновую границу непрерывного рентгеновского излучения, если к рентгеновской трубке приложено напряжение 100 кВ.
- 2). Если к концам проводника подать напряжение 100 В, то по нему пойдет ток 2 А. Какое напряжение надо приложить к концам этого проводника, чтобы сила тока в нем стала 1,2 А?

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №3<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Назовите способы описания движения. Система отчета
- 2) Световые явления. Интерференция света. Цвета тонких пленок. Дифракция света.
- 3) *Задача.* Определите энергию фотона, которому соответствует длина волны  $\lambda = 380$  мм (фиолетовая граница видимого спектра).

**Дополнительная часть**

- 1) По проводнику сопротивлением 20 Ом за 5 мин прошло количество электричества 300 Кл. Вычислить работу тока за это время.
- 2) В 5 кг воды при температуре 300 К опущен 1 кг льда при температуре плавления 273 К. Какая установится температура после теплообмена

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №4<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

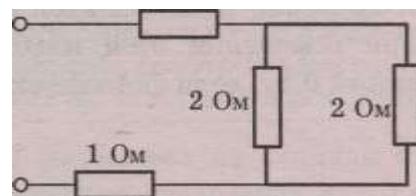
**Обязательная часть**

- 1) Дайте характеристику газообразного состояния вещества. В чем сущность броунского движения?
- 2) Приведите законы параллельного, последовательного, смешанного соединения конденсаторов.

3) *Задача.* Сколько электронов проходит каждую секунду через поперечное сечение вольфрамовой нити лампочки мощностью 70 Вт, включенной в сеть с напряжением 220 В?

**Дополнительная часть**

- 1) Рассчитайте общее сопротивление электрической цепи представленной на рисунке.



- 2). Определить падение напряжения в железном проводнике длиной 0,9 м сечением  $1,5 \text{ мм}^2$  при токе в нем 10 А.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №5<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Количество вещества. Постоянная Авогадро. Постоянная Ломоносова. Масса одной молекулы.
- 2) Дайте определение собственной проводимости полупроводников. Как образуется электронная проводимость? Дырочная?
- 3) *Задача.* Определить сопротивление электрического паяльника мощностью 300 Вт, включенного в сеть напряжением 220 В.

**Дополнительная часть**

- 1) Определить длину волны электромагнитного излучения, которое возникло при резком торможении электрона, движущегося со скоростью  $10^7$  м/с. Масса электрона  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг.
- 2) Определите максимальную скорость фотоэлектронов, вырванных с поверхности металла, если фототок прекращается при задерживающем напряжении  $U_z = 3,7$  В.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №6<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Поступательное движение. Вращательное. Угловая и линейная скорости вращения  
Какая связь между линейной и угловой скоростью?
- 2) Доза излучения. Закон радиоактивного распада.
- 3) Задача. Лампа в 150 кд висит на высоте 2м от поверхности пола.  
Найти освещенность пола под лампой?

**Дополнительная часть**

- 1) Если два одинаковых точечных заряда на расстоянии 18 м в вакууме отталкиваются с силой 0,1 Н, то значение заряда равно ...(в мкКл).
- 2). Определить температуру идеального газа, если кинетическая энергия поступательного движения его молекул равна  $7,87 \cdot 10^{-21}$  Дж.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №7<br>специальность<br><br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Назовите законы механики Ньютона. Приведите примеры
- 2) Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Силовая характеристика магнитного поля. Правило левой руки.
- 3).*Задача.* Определить число молекул в 1 кг поваренной соли NaCl.

**Дополнительная часть**

- 1). Лампа, рассчитанная на напряжение 127 В, потребляет мощность 100 Вт. Какой дополнительный резистор нужно включить последовательно с лампой, чтобы она потребляла такую же мощность от сети с напряжением 220В
- 2) Определите работу выхода электронов из вольфрама, если красная граница фотоэффекта для него  $\lambda_{\text{тах}}=275\text{нм}$ . Ответ выразите в электрон-вольтах.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №8<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Приведите основное уравнение молекулярно – кинетической теории и укажите связь между температурой и кинетической энергией молекул газа.
- 2) Излучение и поглощение энергии атомами. Постулаты Бора.
- 3) Задача. Длина волны рентгеновского излучения равна  $10^{-10}$  м. Во сколько раз энергия одного фотона этого излучения превосходит энергию фотона видимого света длиной волны  $4 \cdot 10^{-7}$  м?

**Дополнительная часть**

- 1) Чему равно удлинение медной проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения  $20 \text{ мм}^2$  при продольной нагрузке 600 Н?
- 2) Каково должно быть наименьшее сечение стальной проволоки длиной 4,2 м, чтобы при действии растягивающей силы, равной 10 кН, ее абсолютное удлинение не превышало 0,6 см? Модуль Юнга стали 220 ГПа.

Преподаватель Мухоморов В.В.



**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №9<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Молярная газовая постоянная. Определение числового значения постоянной Больцмана.
- 2) Приведите формулы работы и мощности электрического тока. Единицы измерения и соотношения между ними
- 3). *Задача.* Какое количество теплоты надо сообщить 10 кг льда при температуре 273 К, чтобы в нем произошел переход от дальнего порядка расположения молекул в ближний?

**Дополнительная часть**

- 1) Определить разность энергетических уровней атома при переходе электрона с внешней орбиты на внутреннюю, если при этом возникает характеристическое рентгеновское излучение с длиной волны, равной 0,1 нм.
- 2) Определить массу и объем  $6 \cdot 10^{23}$  молекул азота

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №10<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

1) Приведите уравнение Менделеева – Клайперона. Как найти плотность газа.?

2) Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.

3) *Задача.*

Проволочную рамку площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , плоскость которой перпендикулярна магнитному полю с индукцией  $4 \text{ Тл}$ , равномерно повернули вокруг оси  $OX$  на  $90^\circ$  за 2 секунды. Средняя ЭДС индукции, возникшая при этом в рамке равна

**Дополнительная часть**

1) Одинаковые металлические шарики с зарядами  $1 \text{ нКл}$  и  $9 \text{ нКл}$  находятся на расстоянии  $4 \text{ м}$  друг от друга. Шарики привели в соприкосновение и снова развели так, что сила их кулоновского взаимодействия осталась прежней. Шарики оказались на расстоянии ... (в м).

2). Определить скорость света в жидкости и ее абсолютный показатель преломления, если длина световой волны в данной жидкости равна  $400 \text{ нм}$ , а частота колебаний  $5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №11<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

1)Объяснить частные случаи уравнения Менделеева – Клайперона. Изотермический, изобарический, изотермический процессы в газе.

2). Закон сохранения в механике. Потенциальная энергия.

3).Задача. Какую работу надо совершить, чтобы разрушить кристаллическую структуру 4 кг белого чугуна при температуре 1473 К?

**Дополнительная часть**

1) Автомобиль движутся по прямой дороге в одном направлении: сначала ехал со скоростью 40 км/ч, а потом — со скоростью 70 км/ч. Найти среднюю скорость автомобиля.

2) . Определить скорость света в жидкости и ее абсолютный показатель преломления, если длина световой волны в данной жидкости равна 400нм, а частота колебаний  $5 \cdot 10^{14}$ Гц.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №12<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Изменение внутренней энергии тела. Теплообмен. Виды теплообмена.
- 2) Превращение энергии в замкнутом колебательном контуре. Собственная частота
- 3).Задача. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 500 нм. Определите минимальное значение энергии фотона, вызывающего фотоэффект. Ответ выразите в электрон- вольтах

**Дополнительная часть**

- 1) Сколько атомов содержится в 4 кг олова?
- 2) Определить количество выделившейся меди при электролизе, если на него было израсходовано 5 кВт\*ч энергии. Напряжение на клеммах ванны составило 4 В

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №13<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) Подсчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива.
- 2) Ядерные силы. Дефект массы атомных ядер.
- 3) Задача. Работа выхода электрона из металла  $A_{\text{вых}} = 3 \cdot 10^{-19}$  Дж. Чему равна максимальная длина волны излучения, которым могут выбиваться электроны с поверхности металла?

**Дополнительная часть**

- 1) Сколько молекул содержится в  $100 \text{ см}^3$  сернистого цинка  $\text{ZnS}$ , если плотность его  $3980 \text{ кг/м}^3$
- 2) В баллоне вместимостью  $0.1 \text{ м}^3$  при температуре  $250 \text{ К}$  находится воздух под давлением  $5 \cdot 10^5 \text{ Па}$ . Определить объем этого воздуха при нормальных условиях.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №14<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе.
  - 2) Световой поток. Сила света. Единица силы света и светового потока.
  - 3) *Задача* Из какого ядра в результате двух последовательных  $\alpha$  –распадов образуется ядро  ${}_{84}^{216}\text{Po}$ ?
- 1)  ${}_{86}^{216}\text{Rn}$    2)  ${}_{86}^{230}\text{Rn}$    3)  ${}_{80}^{208}\text{Hg}$    4)  ${}_{88}^{224}\text{Ra}$

**Дополнительная часть**

- 1) В 5 кг воды при температуре 300 К опущен 1 кг льда при температуре плавления 273 К. Какая установится температура после теплообмена?
- 2) На проводник длиной 1 м с током 0,5 А однородное магнитное поле с магнитной индукцией 0,2 Тл действует с силой 0,05 Н. Угол между направлением тока и вектором магнитной индукции равен... (в градусах)

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №15<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Понятие о парообразовании и конденсации. Испарение
  - 2) Изобретение радио Поповым. Радиотелеграфная связь.
  - 3) Задача. В результате захвата  $\alpha$ - частицы ядром алюминия  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  образуется неизвестный элемент и нейтрон:  
 ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow \text{X} + {}_0^1\text{n}$
- 1)  ${}_{15}^{30}\text{P}$ ;    2)  ${}_{15}^{31}\text{P}$ ;    3)  ${}_{14}^{30}\text{Si}$ ;    4)  ${}_{14}^{32}\text{Si}$

**Дополнительная часть**

- 1) Длина волны фиолетового света в вакууме 0,38 мкм. Определите длину волны этого цвета в стекле.
- 2) Найти энергию кванта света и длину волны в воде, если частота колебаний равна  $7,0 \cdot 10^{14}$  Гц.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №16<br>специальность 09.02.04<br>Информационные системы (по<br>отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Изменение внутренней энергии при нагревании и охлаждении. Теплоемкость газа.
- 2) Электромагнитные волны. Скорость их распространения
- 3) *Задача.* Электрическую лампочку при изготовлении заполняют азотом под давлением  $5,065 \cdot 10^5$  Па при температуре 288 К. Какова температура газа в горячей лампе, если давление в нем повысилось до  $1.1 \cdot 10^6$  Па?

**Дополнительная часть**

- 1) Сколько фотонов в 1 с испускает электрическая лампа накаливания, полезная мощность которой 60 Вт, если средняя длина излучения составляет 662 нм
- 2) Определить силу тока в проводнике, если напряжение на его концах 80 В, а сопротивление 20 Ом. Построить график вольт-амперной характеристики этого проводника

Преподаватель Мухоморов В.В.



**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №17<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

1) Понятие о влажности воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.

2) Изотермический, изобарический, изохорический процессы в газе.

3) *Задача.* В баллоне вместимостью  $0.1 \text{ м}^3$  при температуре  $250 \text{ К}$  находится воздух под давлением  $5 \cdot 10^5 \text{ Па}$ . Определить объем этого воздуха при нормальных условиях.

**Дополнительная часть**

1). Какая доля исходного числа радиоактивных ядер распадается за промежуток времени, равный двум периодам полураспада?

1. 0,25; 3. 0,75;

2. 0,5; 4. распадутся все ядра

2) Какое сопротивление и как нужно подключить к проводнику с сопротивлением  $12 \text{ Ом}$ , чтобы получить сопротивление  $4 \text{ Ом}$ .

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №18<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Характеристика жидкого состояния вещества. Капиллярные явления. Смачиваемость.
- 2) Скорость с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением.
- 3).*Задача.* Как изменится внутренняя энергия 200 г кислорода при охлаждении его на 200 К?

**Дополнительная часть**

- 1) Предмет находится на расстоянии 2 м от линзы с оптической силой —1,5 дптр. На каком расстоянии от линзы находится оптическое изображение предмета и каково линейное увеличение линзы?
- 2) При последовательном соединении трех проводников 3, 6, 10 Ом протекает ток 5 А. Определить напряжение в сети и падение напряжений на каждом из сопротивлений

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №19<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Полупроводниковый диод. Объясните образование  $p - n$  перехода.
- 2) Напряженность магнитного поля и связь ее с индукцией и магнитной проницаемостью.
- 3) *Задача.* Определить максимальную скорость вылета фотоэлектронов из калия, работа выхода электронов которого равна  $2.26 \text{ эВ}$  при освещении его ультрафиолетовым излучением  $200 \text{ нм}$

**Дополнительная часть**

- 1) Какое сопротивление и как нужно подключить к проводнику с сопротивлением  $12 \text{ Ом}$ , чтобы получить сопротивление  $4 \text{ Ом}$
- 2) Определить оптическую силу линзы и главное фокусное расстояние выпуклой линзы, если расстояние от нее до предмета  $50 \text{ см}$ , а до изображения  $40 \text{ см}$

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №20<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Дайте характеристику твердого состояния вещества. Закон Гука для упругих деформаций.
- 2) Назовите основные характеристики магнитного поля. Дайте определение, их единицы измерения.
- 3) Задача. Определить емкость плоского конденсатора, состоящего из 51 пластины площадью  $20 \text{ см}^2$  каждая, если между ними проложена слюда толщиной  $0,1 \text{ мм}$  ( $\epsilon = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ )

**Дополнительная часть**

- 1) Что покажет амперметр, включенный в цепь последовательно с электролитической ванной, в которой за 50 минут выделилось 10 г серебра.  $\kappa = 1,18 \cdot 10^{-6} \text{ кг/Кл}$
- 2) Изображение предмета в лупе находится на расстоянии 30 см от оптического центра лупы. На каком расстоянии (в см) находится предмет перед лупой, если ее фокусное расстояние равно 9 см. Ответ: 7 см.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №21<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность как явление, подтверждающее сложность строение ядра атом.
- 2) Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
- 3) *Задача.* Если к концам проводника подать напряжение 100 В, то по нему пойдет ток 2 А. Какое напряжение надо приложить к концам этого проводника, чтобы сила тока в нем стала 1,2 А?

**Дополнительная часть**

- 1) Определить сопротивление конденсатора, включенного в цепь переменного тока частотой 200 Гц.
- 2) При последовательном соединении трех проводников 3, 6, 10 Ом протекает ток 5 А. Определить напряжение в сети и падение напряжений на каждом из сопротивлений

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №22<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи.
- 2) Э.Д.С. электромагнитной индукции при движении прямолинейного проводника в магнитном поле. Правило правой руки.
- 3) *Задача.* С какой силой взаимодействуют два облака на расстоянии 8 км, если на каждом из них сосредоточен заряд 16 Кл

**Дополнительная часть**

- 1) Резонанс в колебательном контуре наступает при частоте 5,3 кГц. Определить индуктивность катушки, если емкость конденсатора 6 мкФ
- 2) Определить нормальное механическое напряжение у основания свободно стоящей мраморной колонны высотой 10 м. Плотность мрамора 2700 кг/м<sup>3</sup>.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №23<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Перечислите виды деформаций. Абсолютная и относительная деформация.
- 2) Полупроводники и их свойства. Полупроводниковый диод. Односторонняя проводимость
- 3) *Задача* При температуре 19 °С относительная влажность 70%. Определить точку росы

**Дополнительная часть**

- 1) Определить дефект массы и энергию связи ядра трития  ${}^3_1\text{H}$ .
- 2) Определить красную границу фотоэффекта у хлористого натрия, работа выхода электронов которого 4.2 эВ.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №24<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1). Понятие о тепловом расширении тел. Линейное расширение твердых.
- 2) Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая и линейная скорость движения
- 3) *Задача.* Из скольких витков надо изготовить соленоид без сердечника длиной 4 см, чтобы при силе тока 2 А внутри него магнитное поле имело напряженность 5000 А/м?

**Дополнительная часть**

- 1 Определить период и частоту собственных электромагнитных колебаний контура, если его индуктивность равна 1 мГн, а емкость — 100нФ.
2. Какое сопротивление и как нужно подключить к проводнику с сопротивлением 12 Ом, чтобы получить сопротивление 4 Ом

Преподаватель Мухоморов В.В.



**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Рассмотрено<br/>Предметно - цикловой<br/>комиссией<br/>«Естественнонаучных<br/>дисциплин»<br/><br/>Председатель<br/>_____</p> | <p>Экзамен<br/>по учебному предмету<br/>Физика<br/>билет №25<br/>специальность<br/>09.02.04 Информационные<br/>системы (по отраслям)</p> | <p>Утверждаю<br/>Заместитель директора<br/>по учебной работе<br/>Лаува О.И.<br/>_____</p> |
|--|--|---|

**Обязательная часть**

- 1). Сила взаимодействия электрических зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.
- 2) Краткая история представления о природе света. Основные положения квантовой теории.
- 3) Задача. В колебательном контуре конденсатор емкостью 50 нФ заряжен до максимального напряжения 100 В. Определить резонансную частоту колебаний свободных электронов в контуре, если максимальная сила тока в контуре равна 0,2 А. Активное сопротивление равно нулю.

**Дополнительная часть**

1) Определить количество выделившейся меди при электролизе, если на него было израсходовано 5 кВт\*ч энергии. Напряжение на клеммах ванны составило 4 В.

2) Чему равно удлинение медной проволоки длиной 30 м и площадью поперечного сечения 10 мм<sup>2</sup> при продольной нагрузки 300 Н. Модуль упругость  $E = 1.2 \cdot 10^{11}$  Па.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №26<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1). Собирающие и рассеивающие линзы. Главный фокус. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.
- 2) Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса
- 3). Задача Магнитная индукция в бруске стали 0,75 Тл. Напряженность магнитного поля, создаваемого током, 150 А/м. Определить относительную магнитную проницаемость стали

**Дополнительная часть**

1. В однородном магнитном поле индукцией 15 Тл проводник переместился перпендикулярно линиям магнитной индукции на 10 см. Какую работу совершил при этом электрический ток, если длина активной части проводника  $L = 40$  см, а сила тока в нем равна 2 А?
2. Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всем пути, если первую половину пути он двигался со скоростью 70 км/ч, а вторую половину пути – 30 км/ч.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br><br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №27<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br><br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1) Понятие о дисперсии света. Разложение белого света призмой. Ультрафиолетовая и инфракрасная часть спектра. Приборы для получения и исследования спектров. Спектры испускания и поглощения, их виды.
- 2) Магнитное поле как особый вид материи. Взаимодействие токов и магнитов.
- 3). *Задача.* Какую скорость имеют точки обода колеса радиусом 18 см, если оно движется с центростремительным ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ ?

**Дополнительная часть**

- 1) Прозрачная пластина толщиной 2,4 мкм освещена перпендикулярными оранжевыми лучами с длиной волны 0,6 мкм. Будет ли видна эта пластинка в отраженном свете оранжевой, если оптическая плотность вещества пластинки равна 1,5?
- 2) Начертить электрическую схему лампового генератора незатухающих электромагнитных колебаний и указать основные элементы этой автоколебательной системы.

Преподаватель Мухоморов В.В.

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Экзамен<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №28<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|---|--|

**Обязательная часть**

- 1). Фотоэффект. Внешний и внутренний фотоэффект. Законы Столетова.
- 2) Превращение энергии в замкнутом колебательном контуре. Собственная частота
- 3). Задача. Сколько атомов содержится в 4 кг олова?

**Дополнительная часть**

- 1) Энергия атома водорода в нормальном состоянии  $E_1 = -13,53 \text{ эВ}$ . Определить энергию кванта и длину волны излучения,  $n$ -го атомом водорода, если при этом электрон перешел с третий энергетический уровень.
- 2) Определить количество выделившейся меди при электролизе, если на него было израсходовано  $5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$  энергии. Напряжение на клеммах ванны составило  $4 \text{ В}$

Преподаватель Мухоморов В.В.

## Спецификация

### Зачета по учебному предмету УПВ.02Физика

**Назначение зачета** – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету УПВ.02 Физика с целью итоговой аттестации при получении специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе подготовки (предмет входит в общепрофессиональный цикл учебного плана специальности по программе базовой подготовки в соответствии с примерной программой учебной дисциплины УПВ.02 Физика для специальностей СПО, утвержденной Департаментом государственной политики в сфере нормативно-правового обеспечения образования Минобрнауки России; рабочей программой учебного предмета УПВ.02Физика (предмет входит в общеобразовательный цикл базисного учебного плана специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям))

**1 Содержание зачета** определяется в соответствии с примерной программой СПО специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) учебного предмета УПВ.02Физика.

**2 Принципы отбора содержания зачета:** ориентация на требования к результатам освоения учебного предмета УПВ.02 Физика, представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) рабочей программой предмета.

Освоение содержания учебного предмета УПВ.02 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**•личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**•метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; - умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного

исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**•предметных :**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **3 Структура зачета**

3.1 Зачета состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 3 задания (вопроса), дополнительная часть – 2 задания (вопроса).

3.2 Задания (вопросы) зачета дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает задания (вопросы), составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы учебного предмета УПВ.02 Физика. Дополнительная часть включает задания более высокого уровня сложности.

### **4 Система оценивания отдельных заданий и зачета в целом**

4.1 Каждый теоретический вопрос зачета в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – выставляется студенту, если он ответил правильно от 85% - 100% предлагаемых вопросов;

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал и правильно ответил от 65% – 84% предлагаемых вопросов;

«3» (удовлетворительно) – выставляется студенту, если процент правильных вопросов составляет от 51% - 64%

«2» (неудовлетворительно) – выставляется студенту, если процент правильных ответов ниже 50%

4.2 Итоговая оценка за зачет определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 бал

### **5 Время проведения зачета**

Время, отводимое для выполнения письменного ответа студента на зачете составляет 40 минут.

### **Инструкция для студентов**

**1 Форма проведения промежуточной аттестации по учебному предмету УПВ.01 ФИЗИКА – зачет.**

### **2 Принципы отбора содержания зачета**

## ФИЗИКА

уметь: -

- 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;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент** являются основой для выдвижения гипотез и позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучения развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях Интернета, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- **определять** характер физического процесса по графику, формуле измерять ряд **физических величин**;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса импульс, работа, механическая энергия, внутренняя абсолютная температура, средняя кинетическая энергия вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, все: тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### 3 Структура зачета

Зачет состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 7 заданий (вопроса), дополнительная часть – 2 задания (вопроса).

Задания зачета предлагаются в письменной форме ( форме тестирования).

### 4 Перечень разделов, тем по учебному предмету УПВ.02 ФИЗИКА подлежащих контролю на зачете

|   |  |
|---|--|
| 1 | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Основные физические величины. Система единиц измерения физических величин. Физические законы |
|---|--|

|    |   |
|----|---|
| 2  | Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отчета. Координаты. Радиус - вектор. Вектор перемещения. Скорость. Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя, мгновенная и относительная скорости движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности |
| 3  | Основное утверждение механики, материальная точка. Первый закон Ньютона, закон инерции и относительность движения. Сила, связь между ускорением и силой, масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона  |
| 4  | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение, успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон механической энергии   |
| 9  | О строении газообразных, жидких и твердых тел; скорость молекул и их измерение, опыт Штерна.  |
| 10 | Размер и масса молекул и атомов. Число Авогадро. Число Лошмидта   |
| 11 | Идеальный газ. Давление, Абсолютный нуль. Абсолютная температура. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории идеального газа.   |
| 12 | Составление уравнения теплового баланса при теплообмене, при использовании сгорания топлива, при расчетах связанных с совершением механической работы. Первое начало термодинамики. Понятие об адиабатном процессе  |
| 13 | Насыщенный пар. Испарение и конденсация. Зависимость давления от температуры. Кипение   |
| 14 | Насыщенный пар. Испарение и конденсация. зависимость давления от температуры. кипение   |
| 15 | Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха   |
| 16 | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости Энергия поверхностного слоя. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, технике, природе.   |

## 5 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и зачета в целом :

«5» (отлично) – выставляется студенту, если он ответил правильно от 85% - 100% предлагаемых вопросов;

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал и правильно ответил от 65% – 84% предлагаемых вопросов;

«3» (удовлетворительно) – выставляется студенту, если процент правильных вопросов составляет от 51% - 64%

«2» (неудовлетворительно) – выставляется студенту, если процент правильных ответов ниже 50%

4.2 Итоговая оценка за зачет определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

### 5 Время проведения зачета

Время отводимое для выполнения письменного ответа студента на зачете составляет 40 минут.

### 7 Рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету рекомендуется использовать:

- учебники:



- 1.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
- 2.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- 3.Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. — М., 2014.
- 3.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования ,2015
- 4.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- 5.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
- 6.Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
- 7.Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
- 8.Трофимова Т. И .,Фирсов А . В . Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2014.
- 9.Трофимова Т. И ., Фирсов А . В . Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБ ПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

Чтобы успешно сдать зачет, необходимо внимательно прочитать условие задания (вопросы). Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

**Будьте внимательны!**  
**Обдумывайте тщательно свои ответы!**  
**Будьте уверены в своих силах!**  
**Желаем успеха!**

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Рассмотрено<br/>Предметно - цикловой<br/>комиссией<br/>«Естественнонаучных<br/>дисциплин»<br/><br/>Председатель<br/>_____</p> | <p>Зачет<br/>по учебному предмету<br/>Физика<br/>билет №1<br/>специальность<br/>09.02.04 Информационные<br/>системы (по отраслям)</p> | <p>Утверждаю<br/>Заместитель директора<br/>по учебной работе<br/>Лаува О.И.<br/>_____</p> |
|--|---|---|

**Обязательная часть**

1. Броуновским движением является

- 1) беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе
- 2) беспорядочное движение мошек, роящихся ветром под фонарём
- 3) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений
- 4) растворение твёрдых веществ в жидкостях

2. Молярная масса - это

- 1) масса одной молекулы
- 2) масса одного атома
- 3) масса вещества, реагирующая с углеводородом массой 12 г
- 4) масса  $6 \cdot 10^{23}$  молекул веществ

3. Плотность железа примерно в 3 раза больше плотности алюминия.

В алюминии количеством вещества 1 моль содержится  $N_1$  атомов.. В железе, количеством вещества 1 моль содержится  $N_2$  атомов.. Можно утверждать, что

- 1)  $N_2 = 3N_1$
- 2)  $N_2 = N_1$
- 3)  $N_2 = N_1/3$
- 4)  $N_2 - N_1 = 6 \cdot 10^{23}$

4. В баллоне находится газ, количество вещества которого равно 4 моль. Сколько (примерно) молекул газа находится в баллоне?

- 1)  $6 \cdot 10^{23}$
- 2)  $12 \cdot 10^{23}$
- 3)  $24 \cdot 10^{23}$
- 4)  $36 \cdot 10^{23}$

5.. При неизменном количестве газообразного гелия в сосуде средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 3 раза.

При этом давление газа

- 1) уменьшилось в 9 раз
- 2) уменьшилось в 3 раза
- 3) увеличилось в 3 раза
- 4) не изменилось

6. При расширении идеального газа его объём увеличился в 2 раза, а температура уменьшилась в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1) увеличилось в 2 раза
- 2) уменьшилось в 4 раза
- 3) увеличилось в 4 раза
- 4) не изменилось

7. При постоянной температуре объём идеального газа уменьшился в 4 раза. Давление газа при этом

- 1) увеличилось в 2 раза
- 2) увеличилось в 4 раза
- 3) уменьшилось в 2 раза
- 4) уменьшилось в 4 раз

**Дополнительная часть**

1) Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими изохорный процесс сжатия воздуха, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце.

| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ   | ИХ ИЗМЕНЕНИЯ    |
|-----------------------|-----------------|
| А) Давление           | 1) Увеличение   |
| Б) Объем              | 2) Уменьшение   |
| В) Температура        | 3) Неизменность |
| Г) Внутренняя энергия |                 |

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

2). На рисунке изображено положение бруска на шероховатой наклонной опоре. На брусок действуют три силы: сила тяжести  $mg$ , сила реакции опоры  $N$  и сила трения  $F_{тр}$ . Если брусок покоится, то модуль равнодействующей двух сил  $N$  и  $mg$  равен

- 1)  $N + F_{тр}$
- 2)  $mg \cos \alpha$
- 3)  $mg \sin \alpha$
- 4)  $mg + F_{тр}$

Преподаватель Мухоморов В.В

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Зачет<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №2<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

1. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

- 1) раствор медного купороса и вода
- 2) пары эфира и воздуха
- 3) свинцовая и медная пластины
- 4) вода и спирт

2. При изобарном нагревании водорода массой 2 г, находившегося в начале процесса под давлением 83 кПа, его температура возросла от 200 К до 500 К. Его объём при этом

- 1) не изменился
- 2) увеличился на 0,03 м
- 3) уменьшился в 2,5 раза
- 4) увеличился на 20 л

3) В металлическом стержне теплообмен осуществляется преимущественно путем

- 1) излучения
- 2) конвекции
- 3) теплопроводности
- 4) излучения и конвекции

4. При передаче твердому телу массой  $m$  количества теплоты, равного  $Q$  температура тела повысилась на  $\Delta T$ . Какое из приведённых ниже выражений определяет удельную теплоёмкость вещества этого тела

- 1)  $Q/m$     2)  $Q/\Delta T$     3)  $Q/m\Delta T$

5. При расширении идеального газа его объём увеличился в 2 раза а температура уменьшилась в 2 раза. Как изменилась при этом давление газа?

- 1) Увеличилось в 2 раза
- 2) Уменьшилось в 4 раза
- 3) Увеличилось в 4 раза
- 4) Не изменилось

6. При изохорном процессе у газа не изменяется

- 1) температура
- 2) объём
- 3) давление
- 4) внутренняя энергия

7. При постоянной температуре объём идеального газа уменьшился в 4 раза. Давление газа при этом

- 1) увеличилось в 2 раза
- 2) увеличилось в 4 раза
- 3) уменьшилось в 2 раза

4) уменьшилось в 4 раза

**Дополнительная часть**

1). Материальная точка движется по окружности радиуса  $R$ . Что произойдет с периодом, частотой обращения и центростремительным (нормальным) ускорением точки при увеличении линейной скорости движения в 2 раза?

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ  
ВЕЛИЧИНЫ**

**ИЗМЕНЕНИЕ  
ВЕЛИЧИНЫ**

- А. Период обращения материальной точки  
Б. Частота обращения материальной точки  
В. Центростремительное (нормальное) ускорение материальной точки
- 1) увеличится  
2) уменьшится  
3) не изменится

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

2). С тележки массой 210 кг, движущейся горизонтально со скоростью 2 м/с, в противоположную сторону прыгает человек массой 70 кг. Какова скорость человека при прыжке, если скорость тележки стала равной 4 м/с?

Преподаватель Мухоморов В.В

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br><br>_____ | Зачет<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №3<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br><br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

- 1) «Все тела под действием земного тяготения падают с одинаковым ускорением». Этот закон механики открыл
- 1.Ньютон
  - 2.Паскаль
  - 3.Галилей
  4. Джоуль
- .2. Какое(-ие) из приведенных ниже утверждений является принципом относительности Галилея?
- А. Если на тело не действуют другие тела, оно сохраняет стояние покоя или равномерного прямолинейного движения относительно Земли.
- Б. Все механические явления протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета при одинаковых начальных условиях
- В. Все тела под действием земного тяготения падают на с одинаковым ускорением.
- 1) только А
  - 2) только Б
  - 3) только В
3. В основе изменения температуры может лежать пропорциональное температуре изменение
- 1) только объёма теп
  - 2) только давление газа
  - 3) только электрического сопротивления материалов
  - 4) любого из перечисленных параметров
4. Температуру твердого тела повысили на 20 °С. По абсолютной шкале температур это изменение составило
- 1) 293К    2) 253К    3) 20К    4) 10К
5. Совершив работу, можно изменить внутреннюю энергию
- 1) только газа
  - 2) только жидкости
  - 3) только твёрдого тела
  - 4) любого тела
6. Внутренняя энергия монеты уменьшается , если

- 1) её нагреть
- 2) сообщить большую скорость
- 3) поднять монету над поверхностью Земли
- 4) положить монету в холодильник

7. Не заряженная цинковая пластина при освещении потеряла четыре электрона. Каким стал заряд пластины?

- 1) +4 Кл
- 2) -4 Кл
- 3) +6.4 \* 10 Кл
- 4) -6.4 \* 10 Кл

**Дополнительная часть**

1. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими изохорный процесс сжатия воздуха, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце.

| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ   | ИХ ИЗМЕНЕНИЯ    |
|-----------------------|-----------------|
| А) Давление           | 1) Увеличение   |
| Б) Объем              | 2) Уменьшение   |
| В) Температура        | 3) Неизменность |
| Г) Внутренняя энергия |                 |

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

2). На рисунке изображено положение бруска на шероховатой наклонной опоре. На брусок действуют три силы: сила тяжести  $mg$ , сила реакции опоры  $N$  и сила трения  $F_{тр}$ . Если брусок покоится, то модуль равнодействующей двух сил  $N$  и  $mg$  равен



- 1)  $N + F_{тр}$
- 2)  $mg \cos \alpha$
- 3)  $mg \sin \alpha$
- 4)  $mg + F_{тр}$

Преподаватель Мухоморов В.В

**ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Рассмотрено<br>Предметно - цикловой<br>комиссией<br>«Естественнонаучных<br>дисциплин»<br><br>Председатель<br>_____ | Зачет<br>по учебному предмету<br>Физика<br>билет №4<br>специальность<br>09.02.04 Информационные<br>системы (по отраслям) | Утверждаю<br>Заместитель директора<br>по учебной работе<br>Лаува О.И.<br>_____ |
|--|--|--|

**Обязательная часть**

1. «Все тела под действием земного тяготения падают на Землю с одинаковым ускорением». Этот закон механики открыл
  - 1) Ньютон
  - 2) Паскаль
  - 3) Галилей
  - 4) Джоуль
  
2. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
  - 1) только мухи
  - 2) только слона
  - 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
  - 4) Ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
  
3. Человек обошел круглое озеро диаметром 1 км. О пути, пройденного человеком, и модуле его перемещения можно утверждать, что
  - 1) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен 1 км
  - 2) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен нулю
  - 3) путь равен нулю, модуль перемещения равен нулю
  - 4) путь равен нулю, модуль перемещения равен 3,14 км
  
4. Два автомобиля движутся по прямой в одном направлении: один скоростью 40 км/ч, а другой - со скоростью 50 км/ч. При этом они
  - 1) сближаются
  - 2) удаляются
  - 3) не изменяют расстояния друг от друга
  - 4) могут сближаться, а могут и удаляться
  
5. Автомобиль движется по шоссе с постоянной скоростью и начине тормозить. Проекция ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля
  - 1) отрицательна
  - 2) положительна
  - 3) равна нулю
  - 4) может быть любой по знаку
  
6. При изохорном процессе не меняется
  - 1) температура
  - 2) объем
  - 3) давление
  - 4) внутренняя энергия



7. Газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, и совершил работу равную 400 Дж. Как изменилась при этом внутренняя энергия *газа* его масса постоянная?

- 1) увеличилась на 100
- 2).увеличилась на 700 Дж
- 3)уменьшилась на 100Дж

### Дополнительная часть

1) Батарея аккумуляторов, установленная на автомобиле «Волга» имеет ЭДС 12В и внутреннее сопротивление 0,055 Ом. Определить величину тока проходящего через стартер в начальный момент и напряжение на зажимах батареи, если сопротивление стартера и соединительных проводов 0,07 Ом.

- 1) 5.28В      2) 12 В    3) 120В    10В

- 2) . Используя первый закон термодинамики, *установите соответствие* между особенностями теплового процесса в идеальном газе и его название

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры по соответствующими буквами.

### ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОВОГО ПРОЦЕССА

- А. Передаваемое газу количество теплоты идет на изменение внутренней энергии газа и совершение газом работы Б. Изменение внутренней энергии газа равно количеству переданной теплоты, при этом газ не совершает работы

### НАЗВАНИЕ

### ТЕПЛОВОГО ПРОЦЕССА

- 1) изохорный
- 2) изотермический
- 3) изобарный
- 4) адиабатный

| А | Б |
|---|---|
|   |   |

Преподаватель Мухоморов В.В

