Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Белгородский индустриальный колледж»

|  |
| --- |
| Рассмотрено  цикловой комиссией  «Общеобразовательных дисциплин и  социально-экономических дисциплин»  Протокол заседания №\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Комплект контрольно оценочных средств

по дисциплине ЕН.03 «Физика»

для обучающихся 2 курса

по специальности СПО технического профиля

22.02.06 «Сварочное производство»

Разработала:

преподаватель физики,

математики Никонова Н.О.

г. Белгород 2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. [Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств](#_Toc306743744)
2. [Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке](#_Toc306743745)

[3. Оценка освоения учебной дисциплины](#_Toc306743750)

[3.1. Формы и методы оценивания](#_Toc306743751)

[3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины](#_Toc306743752)

[4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине](#_Toc306743759)

5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

1. **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины *физика* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО:150415 «Сварочное производство»,следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

**У1.** находить сходство и различие в тех или иных процессах, явлениях; точно употреблять и интерпретировать научные понятия, символы; давать объяснение явлению или процессу; выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов; обосновывать свою точку зрения; пользоваться табличными данными; извлекать информацию из различных источников;

**У 2.** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных полей;

**У3.** применять формулы при решении физических вычислительных и графических задач;

**У4.** при решении качественных задач применять знания физических процессов и технических устройств, являющихся объектом их рассмотрения;

**У 5.** пользоваться оборудованием, выбирать и использовать измерительные приборы; определять цену деления и предел измерения измерительного прибора; оценивать погрешности измерений; планировать и выполнять экспериментальные исследования для проверки выдвинутых гипотез; делать выводы из результатов эксперимента; оформлять результаты эксперимента в виде таблиц, диаграмм, графиков;

**У6.** самостоятельно приобретать, пополнять и применять знания, полученные в результате изучения курса физики;

**З1.** основные экспериментальные факты; понятия, методы физической науки;

**З 2.** законы равновесия и перемещения тела;

**З 3.** законы молекулярной физики и термодинамики; электричества и магнетизма; геометрической оптики;

**З 4 .**связь физики, техники;

**З 5.** универсальность важнейших законов сохранения в физике, диалектический характер физических явлений, физических теорий и соотношения роли теории и опыта в развитии физики; роль практики в познании;

**З6.** физические основы главных направлений научно- технического прогресса- энергетики, электронно-вычислительной техники, автоматизации и механизации.

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Формой аттестации по учебной дисциплине является ***дифференцированный зачет***.

**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 1.1

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания** | **Формы и методы контроля и показатели оценки результата** |
| **Освоенные умения:** |  |
| **У1** находить сходство и различие в тех или иных процессах, явлениях; давать объяснение явлению или процессу; выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов; обосновывать свою точку зрения; пользоваться табличными данными; извлекать информацию из различных источников;  **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес и качество. | Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).  Выполнение тестовых заданий.  Подготовка сообщений.  Защита лабораторных работ.  Оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ |
| **У2** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных полей;  **ОК3.**Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Письменный контроль. Выполнение разноуровневых заданий.  Оценка выполнения контрольных работ |
| **У3** применять формулы при решении физических вычислительных и графических задач;  **ОК4.**Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Письменный контроль. Наблюдение и оценка выполнения практических действий. Оценка выполнения письменных работ |
| **У4** при решении качественных задач применять знания физических процессов и технических устройств, являющихся объектом их рассмотрения;  **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Практикоориентированные задания.  Проектная деятельность.  Оценка выполнения практических занятий |
| **У5** пользоваться оборудованием, выбирать и использовать измерительные приборы; определять цену деления и предел измерения измерительного прибора; оценивать погрешности измерений; планировать и выполнять экспериментальные исследования для проверки выдвинутых гипотез; делать выводы из результатов эксперимента; оформлять результаты эксперимента в виде таблиц, диаграмм, графиков;  **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Отчет по лабораторным работам.  Тестирование.  Защита лабораторных работ.  Оценка выполнения лабораторных работ |
| **У6** самостоятельно приобретать, пополнять и применять знания, полученные в результате изучения курса физики**;**  **ОК 10.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Подготовка сообщений.  Поиск информации в Интернете.  Проектная деятельность.  Оценка выполнения самостоятельных работ |
| **Усвоенные знания:** |  |
| **З1** основные экспериментальные факты; понятия, методы физической науки; | Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).  Письменный контроль. Тестирование.  Выполнение разноуровневых заданий. Защита лабораторных работ Оценка выполнения практической занятий |
| **З2** законы равновесия и перемещения тела; | Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).  Результат устного опроса |
| **З3** законы молекулярной физики и термодинамики; электричества и магнетизма; геометрической оптики; | Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).  Письменный контроль. Тестирование.  Выполнение разноуровневых заданий.  Защита лабораторных работ.  Оценка самостоятельной работы |
| **З4** связь физики, техники; | Подготовка сообщений.  Поиск информации в Интернете.  Результат устного опроса |
| **З5** универсальность важнейших законов сохранения в физике, диалектический характер физических явлений, физических теорий и соотношения роли теории и опыта в развитии физики; роль практики в познании; | Взаимоконтроль. Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).  Результат устного опроса |
| **З6** физические основы главных направлений научно- технического прогресса- энергетики, электронно-вычислительной техники, автоматизации и механизации. | Подготовка сообщений. Выполнение презентаций.  Оценка выполнения практических занятий. |
| **Форма проведения дифференцированный зачета**  **по дисциплине** | накопительная рейтинговая система оценивания |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

**3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ***физика***, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля** | | | | | |
| **Текущий контроль** | | **Рубежный контроль** | | **Промежуточная аттестация** | |
| **Форма контроля** | **Проверяемые ОК,У, З** | **Форма контроля** | **Проверяемые**  **ОК,У, З** | **Форма контроля** | **Проверяемые**  **ОК,У, З** |
| **Введение** | *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК4, ОК 8,ОК9*  *У1,У6,З1, З4,З6* |  |  |  |  |
| **Раздел 1** |  |  | *Тестирование* | *ОК1, ОК4, ОК 8,ОК10*  *У1, У3,* *У4,* *У6*  *З1, З2, З4, З5,З6* | *Диф.зачет* | *ОК1,3,4, 8,9,10,*  *У1-У6*  *З 1- З 6* |
| Тема 1.1 | *Устный опрос*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК4, ОК 8,ОК10*  *У1, У3,* *У4,* *У6*  *З1, З2, З4, З5,З6* |  |  |  |  |
| **Раздел 2** |  |  | *Тестирование* | *ОК1, ОК3, ОК4, ОК 8,ОК10*  *У1, У3,* *У4,* *У5,У6*  *З1, З3, З4, З5,З6* | *Диф.зачет* | *ОК1,3,4, 8,9,10,*  *У1-У6*  *З 1- З 6* |
| Тема 2.1 | *Устный опрос*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК3, ОК 4,ОК10*  *У1, У3,* *У4*  *З1, З3, З4, З5* |  |  |  |  |
| Тема 2.2 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №1*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК3, ОК 4,ОК10*  *У1, У3,* *У4, У5,*  *З1, З3, З4, З5* |  |  |  |  |
| Тема 2.3 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №2*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК3, ОК10*  *У1, У3,* *У4, У5, У6*  *З1, З3, З4, З5,З6* |  |  |  |  |
| **Раздел 3** |  |  | *Тестирование*  *Контрольная работа №1* | *ОК1, ОК3, ОК4, ОК 8, ОК9,*  *ОК10*  *У1, У2,* *У3,* *У4,* *У5,У6*  *З1, З3, З4, З5,З6* | *Диф.зачет* | *ОК1,3,4, 8,9,10,*  *У1-У6*  *З 1- З 6* |
| Тема 3.1 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №3 Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК3, ОК4, ОК10*  *У2,* *У3,* *У4,* *У5,У6*  *З1, З3, З4,* |  |  |  |  |
| Тема 3.2 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №4*  *Лабораторная работа №5*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК4, ОК 8, ОК9,*  *У1, У2,* *У4,* *У5,У6*  *З1, З3, З5,З6* |  |  |  |  |
| Тема 3.3 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №6*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК3, ОК9,*  *ОК10*  *У1, У2,* *У3,* *У5,У6*  *З1, З5,З6* |  |  |  |  |
| Тема 3.4 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №7*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК1, ОК 8, ОК9,*  *ОК10*  *У1, У2,* *У3,* *У4,* *У6*  *З1, З3, З4, З6* |  |  |  |  |
| **Раздел 4** |  |  | *Тестирование* | *ОК3, ОК4, ОК9*  *У1, У3,* *У5,У6*  *З1, З3, З4, З5* | *Диф.зачет* | *ОК1,3,4, 8,9,10,*  *У1-У6*  *З 1- З 6* |
| Тема 4.1 | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №8*  *Письменный опрос*  *Самостоятельная работа* | *ОК3, ОК4, ОК9*  *У1, У3,* *У5,У6*  *З1, З3, З4, З5* |  |  |  |  |

**3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

**3.2.1. Типовые задания для оценки знаний З1, З2, З3,З4, З5,З6, умений У1, У2, У3, У4,У5, У6 (текущий контроль)**

**1)Устный опрос.** Контрольные вопросы используются на уроках физики как устная проверка знаний студентов в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При данной форме проверки за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов проверится знания формулировок законов, их математического выражения, характера связи между величинами, единиц физических величин, их определений, узловых вопросов темы; выясняется понимание сущности рассматриваемых явлений.

Контрольные вопросы используют для выяснения готовности группы к изучению нового материала, для определения сформированности понятий, для проверки домашних заданий, для поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранного на занятии.

**Контрольные вопросы к разделам и темам дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем** |
|  | Введение |
| **Раздел 1.** | Механика |
| **Тема 1.1.** | Элементы механики твердого тела, жидкости и газа |
| **Раздел 2.** | Молекулярная физика и термодинамика |
| **Тема 2.1.** | Основы молекулярно- кинетической теории |
| **Тема 2.2.** | Основы термодинамики |
| **Тема 2.3.** | Агрегатное состояние вещества |
| **Раздел 3.** | Электродинамика |
| **Тема 3.1** | Электростатика. Постоянный ток |
| **Тема 3.2** | Электрический ток в различных средах |
| **Тема 3.3** | Магнетизм |
| **Тема 3.4** | Переменный ток |
| **Раздел 4.** | **Оптика** |
| **Тема 4.1** | Геометрическая оптика |

**Введение**

1. Какие науки относят к естественным?
2. Что изучает физика?
3. Какие физические идеи и теории, на ваш взгляд, определяют нашу повседневную жизнь?
4. Что такое опытные данные?
5. Что составляет основу наблюдения и эксперимента?
6. Как вы понимаете физическую модель явления?
7. Где в вашей жизни вы сталкивались с эффектом наблюдателя?
8. Что такое научная гипотеза? Научная теория?
9. Определите понятие физического закона.
10. Сформулируйте ваше понимание границы применимости физической теории.
11. Что такое физическая картина мира?
12. Назовите важнейшие понятия физики.
13. Какие существуют формы материи?
14. Что значит измерить некоторую величину?
15. Какой системой единиц мы будем пользоваться?
16. Сколько не зависящих друг от друга основных единиц в СИ? Перечислите их.
17. Назовите две дополнительные единицы в СИ.
18. Сформулируйте правило размерности.

**Элементы механики твердого тела, жидкости и газа**

1. Запишите первое условие равновесия тела.
2. Что такое плечо силы?
3. Что называется моментом силы?
4. Можно ли привести тело во вращение силой, плечо которой равно нулю?
5. Запишите второе условие равновесия тела.
6. Сформулируйте «золотое правило» механики.
7. Когда центр масс тела совпадает с его центром тяжести?
8. Как определить центр тяжести нити?
9. Какие виды равновесия вам известны?
10. Дайте определение устойчивому равновесию; неустойчивому равновесию; безразличному равновесию.
11. Сформулируйте закон Паскаля. Приведите примеры проявления закона Паскаля.
12. Гидравлический пресс дает выигрыш в силе. Дает ли он выигрыш в работе?
13. Сформулируйте закон Архимеда.
14. В каком случае тело тонет? Всплывает?
15. Где лучше учиться плавать? – в море или пресном озере?
16. Что такое установившееся(стационарное) течение?
17. Зависит ли скорость в стационарном потоке от площади поперечного сечения?
18. Где статическое давление меньше – в широких или узких участках трубы?
19. Зависит ли статическое давление от скорости течения жидкости?

**Основы молекулярно – кинетической теории**

1. В чем состоят основные положения молекулярно – кинетической теории?
2. Что называют атомом? Молекулой?
3. Что называют количеством вещества? Какова его единица(дайте определение)?
4. Что называют молекулярной массой? Молярным объемом?
5. Расскажите каким образом можно определить массу молекул; размер молекул.
6. Каковы примерно массы молекул и их размеры?
7. Опишите опыты, подтверждающие основные положения молекулярно – кинетической теории.
8. Как объяснить известное изречение: «Дым тает в воздухе»?
9. Что называют идеальным газом?
10. Запишите формулы для средней арифметической скорости, средней квадратичной скорости.
11. Что доказывают опыты по диффузии? Броуновскому движению? Объясните их на основе молекулярно – кинетической теории.
12. Что доказывает опыт Штерна? Объясните на основе молекулярно – кинетической теории.
13. Какие допущения используют при выводе основного уравнения молекулярно – кинетической теории?
14. Сформулируйте, предварительно выведя, основное уравнение молекулярно – кинетической теории.
15. Что характеризует температура тела?
16. Разная или одинаковая температура у тел, находящихся в состоянии теплового равновесия?
17. Приведите известные вам из практики примеры теплового равновесия.
18. Опишите и объясните две температурные шкалы: термодинамическую и практическую.
19. Что называют нулем Кельвина? Достижим ли он?
20. Что называют изопроцессами? Какие они бывают?
21. Какой процесс называют изотермическим? Изохорным? Изобарным?
22. Запишите уравнения состояния идеального газа для 1 моль газа.
23. Сформулируйте законы, описывающие все виды изопроцессов.
24. Постройте и опишите изотермы, изобары и изохоры в координатах p, V; p, T; V, T.
25. Начертите график зависимости плотности идеального газа от термодинамической температуры для изохорного процесса.
26. Начертите график зависимости плотности идеального газа от термодинамической температуры для изобарного процесса.
27. Представьте различные формы записи уравнения состояния идеального газа, охарактеризуйте их.
28. Как изменяется давление газа при изотермическом расширении?
29. Как изменяется давление газа при изохорном нагревании?
30. Уменьшается или увеличивается объем газа при изобарном нагревании?
31. Чем отличается уравнение Клапейрона – Менделеева от уравнения Клапейрона?
32. Выведите формулу, связывающую среднюю кинетическую энергию хаотического поступательного движения молекул с термодинамической температурой.
33. Молекулы какого газа (H2, N2, O2, CO2) в состоянии теплового равновесия обладают наибольшей средней квадратичной скоростью?
34. Как изменится объем газа, если при неизменных давлении и температуре половину молекул заменить молекулами более тяжелого газа?
35. Что называется средней длиной свободного пробега?
36. Как изменится средняя длина свободного пробега с увеличением плотности газа?
37. Что называют вакуумом?
38. Приведите известные вам из практики примеры использования ультраразреженных газов.

**Основы термодинамики**

1. Сравните внутреннюю энергию газообразных водорода и кислорода одинаковой массы.
2. Как перейти от формулы, описывающей внутреннюю энергию одноатомного газа, к формуле, описывающей ее для произвольной массы газа?
3. Что называют числом степеней свободы молекулы?
4. Почему, на ваш взгляд, двухатомной молекуле приписывают пять степеней свободы?
5. Перечислите способы изменения внутренней энергии. Охарактеризуйте их.
6. Какими способами осуществляется теплообмен? Охарактеризуйте их. Приведите примеры.
7. Что называют количеством теплоты? В каких единицах его измеряют?
8. Выведите формулу для вычисления работы газа при изменении его объема.
9. Как графически может быть вычислена работа, совершенная газом при его сжатии?
10. Приведите все формулировки первого начала термодинамики, пояснив их.
11. Можно ли газу передать некоторое количество теплоты, чтобы температура газа при этом не повышалась? Поясните ответ.
12. Как изменится внутренняя энергия газа при изобарном нагревании?
13. Как изменится внутренняя энергия газа при изохорном охлаждении?
14. Как изменится внутренняя энергия газа при изотермическом сжатии?
15. Что называют удельной теплоемкостью? Молярной теплоемкостью? Какова связь между ними?
16. Продемонстрируйте вывод уравнения теплового баланса.
17. Запишите первое начало термодинамики применительно ко всем изопроцессам.
18. Чему равна работа газа в изобарном процессе? Изохорном процессе?
19. Чему равно изменение внутренней энергии в изотермическом процессе? В изохорном процессе?
20. Почему при изобарном расширении газа от объема V1 до объема V2 требуется большее количество теплоты, чем при изотермическом процессе?
21. Каков физический смысл молярной газовой постоянной?
22. Какой процесс называют адиабатным? Запишите первое начало термодинамики для адиабатного процесса, прокомментировав его.
23. Как изменится температура газа при его адиабатном сжатии?
24. Нарисуйте, сравните и объясните изотерму и адиабату при сжатии газа от объема V1 до объема V2.
25. Приведите неупомянутые в учебнике возможные адиабатные процессы.
26. Что называют обратимым процессом, необратимым процессом?
27. Запишите, пояснив, первое начало термодинамики для кругового процесса.
28. Сравните прямой и обратный циклы. Что можно сказать о работе в этих циклах?
29. Чем различаются работы, совершаемые при расширении и сжатии газа?
30. Положительна или отрицательна работа, совершаемая газом при расширении?
31. Приведите примеры необратимых процессов
32. Что называют КПД кругового процесса?
33. Почему все процессы в природе необратимы?
34. Приведите формулировки второго начала термодинамики.
35. Как можно объяснить явление диффузии, применяя второе начало термодинамики?
36. Возможен ли процесс, при котором теплота, полученная от нагревателя, полностью преобразуется в работу?
37. Поясните принцип работы теплового двигателя и холодильной машины.
38. Почему работа холодильной установки не противоречит второму началу термодинамики?
39. Сформулируйте теорему Карно. Определите КПД цикла Карно.
40. Какой основной путь повышения КПД тепловых двигателей?
41. Какие виды тепловых двигателей вы знаете?
42. В чем состоят принцип работы турбины?
43. Перечислите вредные влияния использования тепловых двигателей.
44. Назовите способы уменьшения вредного влияния тепловых двигателей.

**Агрегатное состояние вещества**

1. Что называется фазой? Агрегатным состоянием вещества?
2. Сравните свойства веществ в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном.
3. Что называют фазовым переходом первого рода? Второго рода? Приведите примеры (не указанные в учебнике) этих переходов.
4. Что называют испарением? Конденсацией?
5. Почему испарение происходит при любой температуре?
6. Что называют удельной теплотой парообразования?
7. Где наблюдается большее количество луж: на лесных или полевых дорогах?
8. Как изменяется скорость испарения с повышением температуры? Повышением давления?
9. Чем отличается насыщенный пар от ненасыщенного?
10. Подчиняется ли газовым законам насыщенный пар? Ненасыщенный пар?
11. От чего зависит давление насыщенного пара?
12. Почему вечером после жаркого летнего дня в низине образуется туман?
13. Что называют абсолютной влажностью? Относительной влажностью?
14. При какой относительной влажности сухой и влажный термометры психрометра покажут одинаковую температуру?
15. Как по точке росы можно определить абсолютную и относительную влажность воздуха?
16. Чем кипение жидкости отличается от ее испарения?
17. Может ли вода кипеть при температуре ниже 100 градусов Цельсия? Выше 100 градусов Цельсия?
18. Где вода закипает при более высокой температуре: на высокой горе? На уровне моря? В глубокой шахте?
19. Почему ожог паром сильнее, чем кипятком?
20. Какое состояние вещества называют газом? Паром?
21. Каков физический смысл критической температуры?
22. Опишите, сопровождая рисунком, процесс сжижения ненасыщенного пара в жидкость при его изотермическом сжатии.
23. Можно ли при температуре выше критической перевести вещество из парообразного состояния в жидкое?
24. Почему при критической температуре теплота парообразования для всех жидкостей равна нулю?
25. Объясните механизм уменьшения свободной поверхности жидкости.
26. Что называют поверхностной энергией? Силой поверхностного натяжения?
27. Как изменяется поверхностное натяжение у всех веществ с увеличением температуры?
28. Что представляют собой поверхностно – активные вещества? Приведите примеры веществ, не описанные в учебнике.
29. От чего зависит смачивание (несмачивание) жидкостью поверхности твердого тела?
30. Может ли быть одна и та же жидкость смачивающей и несмачивающей? Приведите примеры.
31. Что называют полным смачиванием? Полным несмачиванием?
32. Жидкость налита в сосуд. Когда мениск будет вогнутым? Выпуклым? Дайте объяснение.
33. Когда жидкость в капилляре опускается? Поднимается? Дайте объяснение этому явлению.
34. Выведите формулу, определяющую высоту подъема столба жидкости в капилляре.
35. Приведите примеры капиллярных явлений, не описанных в учебнике.
36. Как изменяется с понижением температуры вязкость газа? Жидкости?
37. Что называют кристаллической решеткой? Узлами кристаллической решетки?
38. В чем отличие монокристалла от поликристалла? Который из них анизотропен, который изотропен? Почему?
39. В чем различие линейных и точечных дефектов?
40. Какая связь называется ионной? Ковалентной?
41. Охарактеризуйте четыре группы кристаллов и соответствующие типы кристаллических связей.
42. Нарисуйте молекулярную решетку с гексагональной упаковкой. Приведите соответствующие примеры.
43. Нарисуйте молекулярную решетку с кубической гранецентрированной упаковкой, кубической объемно- центрированной упаковкой. Приведите соответствующие примеры.
44. Каковы две разновидности углерода? В чем их различие?
45. Как вы понимаете, что такое жидкие кристаллы.
46. Перечислите важнейшие применения жидких кристаллов.
47. Что называют аморфными телами? Каковы их свойства?
48. Приведите примеры аморфных тел.
49. Что такое деформация? Упругая деформация? Пластическая деформация?
50. Запишите формулу и дайте определение напряжения. Какова единица напряжения?
51. Сформулируйте и запишите закон Гука, пояснив смысл соответствующих физических величин.
52. Каков физический смысл модуля Юнга? В каких единицах он выражается?
53. К двум проволокам из одинакового материала, но разного диаметра (d2= 3d1) подвешены одинаковые грузы. У какой из проволок относительное удлинение меньше? Во сколько раз?
54. Нарисуйте график зависимости напряжения от относительного удлинения – диаграмму напряжения. Поясните график и отметьте на нем пределы упругости, пропорциональности, текучести.
55. Какие материалы являются хрупкими? Вязкими?
56. Что такое тепловое расширение? Какие виды теплового расширения вам известны?
57. Каков физический смысл коэффициента линейного расширения? Коэффициента объемного расширения?
58. Что называют плавлением?
59. Что называют кристаллизацией (затвердеванием)?
60. Сформулируйте понятие удельной теплоты кристаллизации.
61. Что можно сказать о температурах плавления и кристаллизации? Ответ обоснуйте.
62. Почему, на ваш взгляд, удельная теплота парообразования значительно больше удельной теплоты плавления?
63. Что называют сублимацией? Приведите примеры.
64. Нарисуйте диаграмму состоянии и проведите ее анализ.
65. Какую точку называют тройной?
66. Как с помощью диаграммы состояния можно объяснить возможность различных фазовых переходов?
67. Возможно ли одновременное сосуществование двух фаз вещества? Трех фаз? Приведите примеры.

**Электростатика. Постоянный ток**

1. Перечислите свойство электрических зарядов.
2. Сформулируйте закон сохранения заряда. Приведите примеры его проявления.
3. Почему при электризации трением заряжаются оба трущихся тела?
4. Что произойдёт при поднесении к положительно заряженному электрометру разноименного с ним заряда? Одноименного с ним заряда?
5. Сформулируйте закон Кулона. Каковы границы его применимости ?
6. Как и во сколько раз изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в три раза?
7. В чём отличие кулоновских сил от гравитационных сил?
8. Подчиняются ли кулоновские силы третьему закону Ньютона? Почему?
9. Используя закон Кулона, выведите размерность электрической постоянной.
10. Сравните силы электростатического и гравитационного взаимодействия электрона и протона находящихся в вакууме.
11. Какое поле называют электромагнитным? Электрическим? Электростатическим?
12. Что называют напряженностью электростатического поля?
13. Какова единица напряженности?
14. Почему для изучения электростатического поля используют пробный точечный заряд?
15. Выведите формулу для расчёта поля точечного заряда.
16. Что называют линиями напряженности электростатического поля?
17. Каково направление линий напряженности? Почему они не пересекаются?
18. Как с помощью линий напряженности можно узнать, где модуль вектора Е больше или меньше?
19. Сформулируйте и запишите принцип суперпозиции электростатических полей.
20. Представьте графически поле двух положительных зарядов.
21. Представьте графически поле положительного и отрицательного зарядов; двух отрицательных зарядов.
22. Изобразите на рисунке линии напряженности поля, создаваемого бесконечной плоскостью, заряженной с поверхностной плотностью - σ. Чему ровна напряженность этого поля?
23. Докажите графически, что напряженность поля между двумя бесконечными параллельными плоскостями и одинаковой ,по модулю и по знаку поверхностными плоскостями заряда равна нулю.
24. Докажите , что электростатическое поле потенциально.
25. Что называют потенциалом электрического поля? Какова его единица.
26. Запишите формулу для определения разности между двумя точками электростатического поля.
27. Какова разность потенциалов между двумя точками поверхности заряженного шара?
28. Докажите, что 1Н/Кл=1В.м.
29. На некотором расстоянии друг от друга находятся два одинаковых по модулю разноименных точечных заряда. Чему равен потенциал в точке, равноудаленных от этих зарядов?
30. Выведите связь между напряженностью и разностью потенциалов.
31. Докажите что вектор напряженности перпендикулярен каждой точке поверхности равного потенциала.
32. В чём заключается поляризация диэлектрика?
33. Каков физический смысл диэлектрической проницаемости?
34. Что представляет собой связанные заряды?
35. Определите, чему ровна диэлектрическая проницаемость при построении на рис. 161.
36. Запишите закон Кулона для вакуума и при наличии диэлектрика. В чём их различие?
37. Каково распределение зарядов внутри заряженного проводника и на его поверхности?
38. Как можно показать, что напряженность электростатического поля во всех точках внутри проводника равна нулю?
39. Как показать, что поверхность проводника есть поверхность равного потенциала?
40. Какие заряды называют индуцированными?
41. Что называют электростатической индукцией? Поясните её механизм.
42. На чём основана электростатическая защита? Приведите конкретные примеры.
43. В чём различие между индуцированными и связанными зарядами?
44. Что называют электроёмкостью уединенного проводника?
45. От чего зависит и от чего не зависит электроёмкость уединённого проводника?
46. Какова единица электроёмкости? Она большая или маленькая? Приведите примеры, не рассмотренные в учебнике.
47. Сравните электроёмкости уединенных проводящих шаров- алюминиевого и медного, если их радиусы одинаковы.
48. Два проводника - один сплошной, другой полый - имеют одинаковые размеры и форму. Будут ли одинаковыми их потенциалы, если каждому из проводников сообщить одинаковый заряд?
49. Вычислить радиус шара, находящегося в вакууме, если его электроёмкость равна 1МФ
50. Что называют конденсаторами? Какие они бывают? Для каких целей используются?
51. Выведите формулу для вычисления электроёмкости плоского конденсатора.
52. Можно ли, имея три одинаковых конденсатора, получить электроёмкость в три раза большую и в три раза меньшую, чем у одного из них? Если да, то покажите как.
53. Как изменится разность потенциалов между пластинами плоского заряженного конденсатора, если расстояние между его пластинами уменьшить в два раза?
54. .Выведите формулу для вычисления энергии электростатического поля конденсатора.
55. Как измениться объёмная плотность энергии конденсатора, если напряженность электростатического поля между пластинами конденсатора возросла в два раза?
56. Что называют электрическим током?
57. Дайте определение силы тока.
58. Что называют плотностью тока?
59. Что называют током проводимости? Конвекционным током?
60. Каково направление вектора плотности тока?
61. В каких единицах измеряется сила тока?
62. Каковы единицы плоскости тока? Дайте их определение.
63. Концентрация носителей тока уменьшилась в два раза. Изменится ли при этом сила тока? Плотность тока? Ответ обоснуйте.
64. Что такое источник тока? Какова его роль в электрической цепи?
65. Что называют ЭДС? Напряжением? В чём их различие? Каковы единицы их измерения?
66. Что называют сторонними силами? Какова их природа?
67. Когда напряжение на концах участка 1- 2 цепи ровно разности потенциалов между участками 1- 2?
68. Сформулируйте и запишите закон Ома для однородного и не однородного участков цепи; для замкнутой цепи.
69. Как зависит от температуры сопротивление резисторов? Удельное сопротивление? Нарисуйте графики этих зависимостей.
70. Что называют сверхпроводимостью? Приведите не упомянутые в учебнике возможные применения явление сверхпроводимости.
71. Что называют реостатом? Приведите пример реостата, не описанного в учебнике.
72. От чего зависит сопротивление проводников?
73. 18.Проволоку равномерно вытянули и её длина увеличилась в двое, а диаметр уменьшился в двое. Как при этом измениться сопротивление проволоки?
74. Как обычно включают осветительные лампы? Почему?
75. Чему равно внутреннее сопротивление и ЭДС батареи при параллельном включении n одинаковых источников тока?
76. Чему равно внутренние сопротивление и ЭДС батареи при последовательном включении n одинаковых источников тока?
77. Запишите формулу для силы тока через внешние сопротивление R, подключенного к клеммам n одинаковых источников с ЭДС и внутренним сопротивлением r каждый, если источники тока соединены последовательно; параллельно.
78. В чём состоит физический принцип работы стрелочных амперметров и вольтметров?
79. Как подсоединяется амперметр в цепь? Каково его сопротивление?
80. Как подсоединяется вольтметр в сеть? Каково его сопротивление?
81. Можно ли амперметром измерять ток в осветительной сети, вставив его в розетку? Почему?
82. Можно ли вольтметром измерить напряжение в осветительной цепи? Почему?
83. Зачем применяют шунт и добавочное сопротивление? Как их подсоединяют?
84. Сформулируйте правило Кирхгофа?
85. Как следует применять правило Кирхгофа?
86. Что называют работой тока? Мощностью тока?
87. Каковы единицы работы и мощности тока?

**Электрический ток в различных средах**

1. Какие частицы являются носителями свободного заряда в металлах?
2. Перечислите и объясните основные опыты, на которых основана электронная тория проводимости металлов.
3. Как с помощью классической теории проводимости объяснить зависимость сопротивление металлов от температуры?
4. В чём заключаются основные положения теории электронной проводимости металлов? Каковы недостатки этой теории?
5. Как измениться с повышением температуры проводимость химически чистых металлов?
6. Что называют контактной разностью потенциалов? Как её можно объяснить?
7. Что называют работой выхода? Какие силы должен преодолеть электрон при выходе из металла? От чего зависит работа выхода?
8. Что называют электронвольтом?
9. Что называют термоэлектродвижущей силой? От чего она зависит? За счёт чего можно увеличить термоЭДС?
10. Каково назначение термопар? Приведите примеры.
11. Почему используют термобатареи?
12. Что называют электролитами?
13. Дайте определение электролитической диссоциации, степени диссоциации.
14. Поясните механизм возникновения электрического тока в электролите.
15. Какие известные вам законы справедливы для электролитов?
16. Сформулируйте первый и второй законы электролиза.
17. Что называют электрохимическим эквивалентом вещества?
18. Каков физический смысл постоянной Фарадея?
19. Что называют гальваническим элементом? Аккумулятором? В чём их различие? Приведите примеры использование аккумуляторов.
20. Что представляет собой термоэлектронная эмиссия?
21. Объясните механизм односторонней проводимости вакуумного диода.
22. Каковы свойства электронных пучков?
23. Объясните принцип работы электронно-лучевой трубки.
24. Что называют газовым разрядом? Несамостоятельным газовым разрядом? Самостоятельным газовым разрядом?
25. Охарактеризуйте процесс ионизации; рекомбинации.
26. Действием каких внешних факторов можно повысить проводимость газов?
27. Может ли возникнуть ток насыщения в случи самостоятельного газового разряда? Почему?
28. Какие виды газового разряда используются при электросварке? В лампах дневного света? Для очистки газа?
29. Что называют плазмой? Какие возможные применения плазмы вам известны?
30. Какие вещества называют полупроводниками?
31. В чём сходство и различие диэлектриков и полупроводников?
32. Чем обусловлена проводимость собственных полупроводников?
33. Как изменяется с повышением температуры проводимость собственных полупроводников? Дайте объяснение.
34. Нарисуйте упрощённую плоскую схему расположение атомов в германии Ge, объяснив механизм собственной проходимости.
35. Какова природа примесной электронной проводимости? примесной дырочной проводимости?
36. Какой тип проводимости будет наблюдаться в германии Ge с примесью индия In? Галлия Ga?
37. Какой тип проводимости будет наблюдаться в кремнии Si с примесью мышьяка As? Алюминия Al?
38. Какие примеси в полупроводниках называют донорными?
39. Какие примеси в полупроводниках называют акцепторными? Приведите примеры.

**Магнетизм**

1. Что называют магнитами? Каковы их свойства?
2. Какие опытные данные привели к выводу о существовании магнитного поля Земли?
3. В чём суть опытов Эрстеда и Ампера? Какие выводы следуют из этих опытов?
4. С помощью каких опытов можно подтвердить, что магнитное поле является силовым?
5. Как определяют направление векторов магнитной индукции?
6. Какое магнитное поле является однородным?
7. Как определяют модуль вектора магнитной индукции?
8. Запишите и объясните закон Ампера.
9. Сформулируйте правило левой руки применительно к закону Ампера.
10. Что называют линиями магнитной индукции? Как определяют их направление?
11. В чём принципиальное отличие линий магнитной индукции от линий напряжённости электростатического поля?
12. Могут ли линии магнитной индукции пересекаться? Ответ поясните.
13. Почему магнитное поле называют вихревым полем?
14. Сформулируйте правило правого винта для прямолинейного проводника с током; для кольца с током.
15. Каков физический смысл магнитной проницаемости среды?
16. Сформулируйте принцип суперпозиции для вектора магнитной индукции
17. Сравните, пояснив, магнитные поля постоянного полосового магнита и Земли.
18. Как, на ваш взгляд, можно определить направление вектора B с помощью лёгкой катушки с током?
19. Какая сила действует на электрический заряд, движуйщися в магнитном поле? Как определить её направление?
20. Выведите выражение для силы Лоренца.
21. В чём отличие силы Лоренца от силы Ампера?
22. Совершает ли сила Лоренца при движении заряженной частицы в магнитном поле ? почему?
23. Как взаимодействуют два длинных проводника с током, идущим в одном направлении?
24. Опишите способ определения удельного заряда частиц.
25. Ток в замкнутом контуре течёт против часовой стрелки. Покажите на рисунке, как будет направлена положительная нормаль к контуру.
26. Чему равен и как направлен магнитный момент контура с током?
27. Что называют магнитным потоком?
28. Какая физическая величина выражается в веберах? Дайте определение вебера.
29. Вычислите работу по перемещению проводника с током в магнитном поле.
30. Что называют диамагнетиками? Парамагнетиками?
31. Какая величина характеризует магнитные свойства среды?
32. В чём различие магнитных свойств диа- и парагметиков?
33. Чему равен магнитный момент атома диамагнетика?
34. Объясните петлю гестеризиса ферромагнетика.
35. Какие ферромагнетики являются мягкими магнитными веществами? Где их применяют?
36. Поясните механизм намагничивания ферромагнетиков.
37. Какую температуру называют точкой Кюри?
38. Можно ли ферромагнетик превратить в слабомагнитное вещество? Если да, то в какое ?

**Переменный ток**

1. Выведите выражение для ЭДС индукции в движущемся проводнике.
2. Вычислите ЭДС индукции при вращении рамки в однородном магнитном поле.
3. Что представляет собой вихревые токи? (токи Фука) Как определить их направление?
4. Что называют самоиндукцией7
5. Каково направление относительно друг друга ЭДС источника тока и ЭДС самоиндукции при изменение силы тока в замкнутой цепи?
6. Возникнит ли ЭДС самоиндукции в соленоиде, по которому течет постоянный ток? Переменный ток?
7. Можно ли контур, содержащий катушку индуктивности, резко размыкать? Почему?
8. Какие аналоги индуктивности контура можно привести?
9. Какое устройство называют трансформатором? Поясните принцип его работы.
10. Выведите формулу, выражающею энергию магнитного поля.
11. Почему в электромеханической аналогии индуктивность контура можно считать аналогом массы в механике?
12. Что определяет объёмная плотность энергии магнитного поля?
13. Что представляет собой ток смещения?
14. Почему рассмотрения электрического и магнитного полей в отдельности относительно? Что представляет собой электромагнитное поле?
15. Перечислите способы уменьшение потери энергии. Какие из этих способов зависят лично от вас?
16. Каковы важнейшие правила безопасности при работе с электроприборами?
17. Опишите принцип работы генератора переменного тока.
18. От чего и каким образом зависит ёмкостное сопротивление? Индуктивное сопротивление?
19. Чему равно реактивное сопротивление? Полное сопротивление цепи переменного тока?
20. Циклическая частота переменного тока увеличена в три раза. Как изменится при этом индуктивное сопротивление? Ёмкостное сопротивление?
21. Что называют резонансом в цепи переменного тока?
22. Назовите характерные признаки резонанса в цепи переменного тока.
23. Какая разность фаз между колебаниями напряжения и силы тока при электрическом резонансе? Поясните ответ.
24. Выведите выражения для мощности переменного тока.
25. Что называют действующими значениями силы тока и напряжения?
26. Что называют коэффициентом мощности? Как достичь его увеличения?

**Геометрическая оптика**

1. Что изучает оптика?
2. Что изучает геометрическая оптика?
3. Что является доказательством прямолинейности распространения света?
4. Сформулируйте основные законы оптики?
5. Между малым источником света и экраном расположен крест. На экране видна резкая тень креста. Как это объяснить?
6. Чему равен угол падения, если угол между отражённым и падающим лучами составляет 120 °?
7. Что называют относительным показателем преломления, абсолютным показателем преломления?
8. На дне чашки, наполненной водой, находится монета. Почему, глядя на монету, она кажется приподнятой? Ответ сопроводите рисунком.
9. От чёго зависти угол отклонения монохроматического луча призмой? Выведите эту связь.
10. При каких условиях наблюдается полное отражение?
11. Может ли наблюдаться полное отражение при падении света из масла в алмаз, из алмаза—в воду, из стекла - в воду?
12. Почему сверкает бриллиант?
13. Что представляют собой световоды? Каково их возможные применения?
14. Почему в световоде сердцевину изготавливают из более плотного стекла, чем оболочку?
15. Что называют плоским зеркалом? Сферическим зеркалом?
16. Постройте изображение точки в плоском зеркале; в сферическом зеркале.
17. Под каким углом должен падать световой луч на плоское зеркало, чтобы отражённый луч был перпендикулярен падающему?
18. Каковы особенности изображения в плоском зеркале?
19. Что называют главным фокусом сферического зеркала? главным фокусным расстоянием? оптическим центром? главной оптической осью?
20. Запишите формулу сферического зеркала, пояснив входящие в неё величины.
21. Что называют оптической силой сферического зеркала? Чему она ровна?
22. Как опытным путём можно определить главный фокус сферического зеркала? Ответ сопроводите рисунком.
23. Какие сферические зеркала (вогнутые или выпуклые) и почему устанавливают на автомобили с наружной стороны?
24. Что называют линзой? Тонкой линзой?
25. Что называют главной оптической осью? Побочной оптической осью?
26. Дайте определение оптического центра линзы; фокальной плоскости линзы; фокусного расстояния линзы.
27. Какова единица оптической силы линзы? Дайте её определение.
28. Запишите формулу тонкой линзы для параксиальных лучей в случае собирающей и рассеивающей линз.
29. Может ли оптическая сила линзы быть отрицательной? Ответ поясните.
30. В каком случае с помощью собирающей линзы получается действительное изображение? минимальное изображение?
31. Как с помощью линейки в яркий солнечный день определить фокусное расстояние собирающей линзы?
32. Можно ли с помощью двояковогнутой линзы получить действительное изображение?
33. Почему боковые зеркала автомобилей являются выпуклыми сферическими?
34. Чему равно расстояние наилучшего зрения для нормального глаза?
35. Какая линза применяется в качестве лупы?
36. Назовите основные части микроскопа.
37. Какое изображение получается в фокальной плоскости окуляра?
38. Какое изображение получается в результате прохождение лучей через линзу окуляра?

**Критерии оценки**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если студент показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если студент допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

**Оценка «3»** ставится, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**2) Лабораторная работа.** Проведения лабораторных работ (приложение №1) следующего содержания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ л/р** | **Перечень лабораторных работ** | **стр** |
| **1** | Измерение удельной теплоты плавления льда | 8 |
| **2** | Определение коэффициента линейного расширения твёрдого тела | 12 |
| **3** | Определение температурного коэффициента сопротивления меди | 15 |
| **4** | Изучение термоэлектричества | 18 |
| **5** | Определение заряда электрона | 21 |
| **6** | Определение индуктивности магнитного поля постоянного магнита |  |
| **7** | Изучение устройства и принцип работы трансформатора | 26 |
| **8** | Определение главного фокусного расстояния и оптической силы |  |
|  | собирательной линзы | 29 |

Во время проведения лабораторных работ, студенты заполняют журнал-отчет лабораторных работ (приложение №1).

**Критерии оценки**

**Оценка «5»** **(зачет)** ставится, если студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4» (зачет)** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3» (зачет)** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2» (не зачет)** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал требования правил техники безопасности.*

**3)Письменный опрос.**

**а) решение задач.** Письменная работа по физике проводятся с целью определения конечного результата в обучении умению применять знания для решения задач определенного типа по данной теме или разделу. Содержание данных работ составляют аналитические, графические и экспериментальные задачи. Письменная работа по решению задач - обязательная и систематическая форма проверки и учета, которая проводится, с учетом рабочей программы в течении всего курса обучения как текущий контроль знаний и умений.

При составлении заданий использовались:

1. задачи разные по сложности: это позволяет проверить, насколько полно студенты усвоили изучаемые знания, а если кто-то не справился с заданием целиком, то обладает ли он необходимым минимумом знаний по этой теме или на каком уровне он усвоил материал темы;
2. задачи повышенной сложности, необязательные для выполнения, но за их решение студенты получают дополнительную хорошую отметку, а преподаватель - возможность выявить знания и умения студентов, не входящие в обязательные требования программы;
3. качественные задачи, требующие, например, графического описания процессов или анализа физических явлений в конкретной ситуации.

Во время проведения работ по решении задач, студенты используют справочный материал **(приложение 2)**.

**Тема:«Основы МКТ»**

**Вариант № 1**

1. Масса 14,92\*1025 молекул инертного газа составляет 5кг. Какой это газ ?
2. Определить число молей воздуха в комнате объемом 5\*6\*3 м при температуре 27 0С и давлении 105Па.

Молярная масса воздуха=29\*10-3кг/моль.

1. Как изменится внутренняя энергия 240 г кислорода О2 при его охлаждении на 100 К ?

**Вариант № 2**

1. Определить массу одной молекулы аммиака NH3 и их количество в баллоне емкостью 2\*10 –2 м3 при нормальных условиях.
2. Под каким давлением находится кислород в баллоне, если при температуре 270С его плотность 6,24 кг/м3?
3. Газ, объем которого 0,8 м3, при температуре 300 К производит давление 2,8\*105 Па. Определить приращение температуры той же массы газа, если при давлении 1,6\*105 Па он занял объем 1,4 м3?

**Вариант № 3**

1. Выразить массу молекулы воды в килограммах, если известно, что ее относительная молекулярная масса равна 18 а.е.м.
2. Определить температуру аммиака NH3 ,находящегося под давлением 2,1\*105Па, если объем его 0,02 м3,а масса 0,03кг.
3. Какое давление производит углекислый газ при температуре 330 К, если его плотность при этих условиях равна 4,91 кг/м3?При температуре 00С плотность углекислого газа 1,98 кг/м3.

**Вариант № 4**

1.В сосуде вместимостью 0,5 л. находится кислород при нормальных условиях. Определить массу и число молей кислорода: число молекул и массу одной молекулы. Плотность кислорода 1,43 кг/м3

1. Сколько молекул заключено в объеме 0,5 м3 газа, если он при температуре 300 К находится под давлением 7,48\*105 Па?
2. В баллоне вместимостью 0,1 м3 при температуре 250 К находится воздух под давлением 5\*105 Па. Определите объем этого воздуха при нормальных условиях.

**Вариант № 5**

1. Какое количество вещества содержится в теле, состоящем из 1,0204\*1024 молекул ?
2. Определите массу 20 л аммиака NH3 , находящегося под давлением 1450 мм.рт.ст. при температуре 170С.
3. Сколько воды при температуре 373 К надо добавить к 200 кг воды при температуре 283 К, чтобы получить температуру смеси 310 К?

**Вариант № 6**

1. Определите температуру идеального газа, если средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул равна 7,87\*10-21 Дж.Постоянная Больцмана 1,38\*10-23 Дж/К.
2. При изобарном нагревании идеального газа от температуры 280 К плотность его уменьшилась вдвое. На сколько увеличилась температура газа?
3. Определите начальную температуру 0,6 кг олова, если при погружении ее в воду массой 3 кг при 300 К вода нагрелась на 2 К.Удельная теплоемкость олова 250 Дж/(кг\*К), удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг\*К)

**Тема:«Основы термодинамики»**

**Вариант №1**

1. При какой температуре находится газ, количество вещества которого равно 6 моль, занимающего объём 9 л и находящегося под давлением 5МПа?

2. Какова температура идеального газа, если известно, что внутренняя энергия трех молей составляет 20 КДж?

3. Тепловая машина с КПД 30 0/0 за цикл работы отдает холодильнику количество теплоты 20 Дж. Какую полезную работу машина совершает за цикл?

4. Идеальный газ охладили на 80 Дж, совершив работу 180 Дж. Как изменилась его внутренняя энергия?

**Вариант №2**

1. Газ при давлении 2·105Па и температуре 17°С занимает объём 0,3 м3. Каким будет давление, если та же масса газа при температуре 300° К занимает объём 0,1 м3?

2. Каково давление идеального газа, занимающего объём 5л, если его внутренняя энергия равна 700Дж?

3. Тепловая машина с КПД 50 0/0 за цикл работы отдает холодильнику количество теплоты 200 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

4. Идеальный газ совершил работу 500Дж. При этом ему передали количество теплоты 300 Дж. Как изменилась его внутренняя энергия?

**Тема:«Агрегатных состояний вещества»**

**Вариант№ 1**

1.Можно ли в медной кастрюле расплавить стальную деталь?

2.При какой температуре происходит испарение воды?

3.Приведите примеры превращения внутренней энергии пара в механическую энергию тела.

**Вариант №2**

1.Какие из веществ, указанных в таблице, отвердевают при температуре ниже 0°С?

2.Какие виды тепловых двигателей вам известны?

3.Какое из приведенных в таблице веществ кипит при самой низкой температуре?

**Вариант №3**

1. Определите по чертежу:

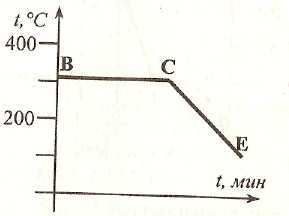
а) Каким процессам соответствуют участки графика *ВС* и *СЕ?*

б)Для какого вещества составлен данный график?

в) В какой из точек (Вили С) молекулы данного вещества обладают большим запасом кинетической энергии? Почему?

2. Сколько потребуется теплоты для испарения 100 *г* спирта, взятого при температуре кипения?

3. На сколько джоулей увеличится внутренняя энергия 2 *кг* льда, взятого при температуре плавления, если он растает?



**Вариант №4**

I. Почему не получают ожога, если кратковременно касаются горячего утюга мокрым пальцем?

2. Какое количество теплоты необходимо для плавления 100 г олова, взятого при температуре 32°С?

3. На сколько джоулей увеличится внутренняя энергия 3 кг воды при имении ее в пар? Температура воды 100°С.

**Вариант №5**

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 1,5 кг льда от температуры -2 С до

температуры плавления и превращения его в воду? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/ кг\*С, удельная теплота плавления льда 3,4\*105 Дж/кг.

2. Воду массой 300г взяли при температуре 15 С, затем нагрели ее и превратили в пар. Какое количество теплоты для этого потребовалось? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*С,

Удельная теплота парообразования 2,3\*106 Дж/кг.

3.Два цилиндра одинаковой массы: один из чугуна, другой- из меди, нагрели до одинаковой температуры и поставили на лед. Под каким цилиндром расплавиться льда больше?

**Вариант №6**

1. Какое количество теплоты выделиться при отвердевании 0,6 кг воды и охлаждении полученного льда до температуры -8 С? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/ кг\*С, удельная теплота плавления льда 3,4\*105 Дж/кг.

2.Чтобы вымыть посуду, мальчик налил в таз 2 л воды, температура которой была 20 С. Сколько литров кипятка нужно долить в таз, чтобы температура воды в нем стала 50 С?

Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*С.

3.Почему невозможно пользоваться маленьким паяльником при пайке массивных кусков железа и меди?

**Вариант№7**

1. Какое количество теплоты выделиться при конденсации 1,2 кг водяного пара, имеющего

Температуру 100 С, и охлаждении образовавшейся воды до 20 С? Удельная теплота парообразования 2,3\*106 Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*С.

2. Какая установиться окончательная температура , если лед массой 500г при температуре 0 С погрузить в воду объемом 4 л при температуре 30 С? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*С, удельная теплота плавления льда 3,4\*105 Дж/кг

3.Сколько сосновых дров нужно израсходовать, чтобы снег массой 1500 кг, взятый при температуре -10 0С, обратить в воду с температурой 5 0С? тепловыми потерями можно пренебречь.

**Вариант №8**

1.Какое количество теплоты выделиться при кристаллизации и охлаждении серебра массой 10 г до температуры 60 0С, если серебро взято при температуре плавления.

2. В алюминиевой кастрюле массой 200 г расплавили олово массой 50 г. Какое количество теплоты пошло на нагревание кастрюли и плавление олова, если начальная температура их была 32 0С?

3.Сколько требуется водяного пара при температуре 100 0С для нагревания бетонной плиты массой 200 кг от температуры 10 0С до температуры 40 0С?

**Тема: «Постоянный ток»**

**Вариант №1**

1. Рассчитайте сопротивление медного провода, длина которого равна 5 км, а площадь поперечного сечения 20 мм2. Удельное сопротивление меди 0,017  Ом мм2/м. Какова сила тока в этом проводнике, если напряжение на его концах 5,0В?

2. Участок цепи состоит из двух резисторов сопротивлением R1 = 20 Ом и R2 = 10 Ом, соединенных параллельно. Нарисуйте схему этого участка цепи и определите  сопротивление цепи.

3. Начертите схему цепи, состоящей из последовательно соединенных: источника тока, реостата, выключателя и двух параллельно соединенных лампочек. В последовательную цепь включите амперметр, параллельно лампочкам - вольтметр. Как будут изменяться их показания при увеличении сопротивления реостата?

**Вариант №2**

1. Расстояние от подстанции до места ввода электрического провода в квартиру 50 м. Подводка выполнена алюминиевым проводом сечением 4 мм2. Определите сопротивление подводящих проводов. Удельное сопротивление алюминия 0,028 Ом мм2/м.

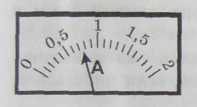
2. Участок цепи состоит из двух проводников, соединенных параллельно. Сопротивление первого проводника 2 Ом, второго 4 Ом. Чему равно сопротивление всего участка цепи?

3. Что такое электрический ток? Какими способами мы можем установить, течет по проводнику ток или нет?

**Вариант №3**

1. Что такое электрическое напряжение? Как называют прибор для измерения напряжения? Как включают прибор для измерения напряжения на участке цепи?

2. Какую физическую величину измеряют с помощью прибора, изображенного на рисунке? Какое значение измеряемой величины показывает прибор?



3. Нарисуйте схему соединения батарейки, двух лампочек и двух ключей, при которой включение и выключение каждой лампочки производится своим ключом.

4. Спираль изготовлена из нихромовой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм2. Какова длина этой проволоки, если при силе тока0,6 А напряжение на спирали равно 15 В?

Удельное сопротивление нихромовой проволоки равно 1,1 (Ом ∙ мм2/м).

**Вариант №4**

1. Что такое сопротивление проводника? Что принимают за единицу сопротивления проводника? Как можно найти сопротивление проводника?

2. Какую физическую величину измеряют с помощью прибора, изображенного на рисунке? Какое значение измеряемой величины показывает прибор?



3. Нарисуйте схему соединения батарейки, лампочки и двух ключей, при которой для включения лампочки необходимо замкнуть хотя бы один ключ.

4. Определить силу тока на участке цепи, состоящем из константановой проволоки длиной 20 м, сечением 1,2 мм2, если напряжение на концах этого участка 40 В.

Удельное сопротивление константановой проволоки равно 0,48 (Ом ∙ мм2/м).

**Вариант №5**

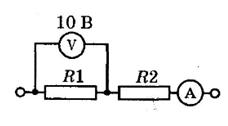
1. По схеме, изображенной на рисунке 1, определите пока­зания   
амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, если R1 = 5 Ом, R2 = 3 Ом.

Рисунок 1

2. По схеме, изображенной на рисунке 2, определите показания амперметра   
и сопротивление R2, если R1 = 4 Ом.

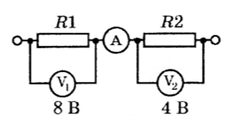


Рисунок 2

**Вариант №6**

1. Каковы показания амперметра и общее сопротивление электрической цепи,   
изображенной на рисунке 1, если R1 = 10 Ом, R2 = 2 Ом?

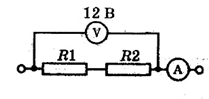


Рисунок 1

2. Каковы показания амперметра и вольтметра V2 (рис. 2), если R1 = 4 Ом, a R2 = 6 Ом?

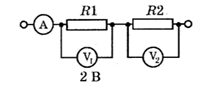


Рисунок 2

**Вариант №7**

1.Рассчитайте общее сопротивление цепи и определите показания амперметра (рис. 1),

если R1= R2 = 12Ом

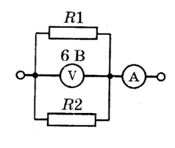


Рисунок 1

2. Определите показания амперметра А и напряжение на концах каждого проводника (рис. 2),   
если R1 = 15 Ом, R2= 10 Ом.

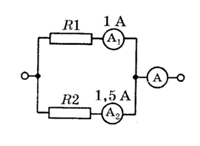


Рисунок 2

3. По схеме, изображенной на рисунке 3, рассчитайте на­пряжение на концах каждого проводника и показания амперметров А2 и А, если R1 = 20 Ом, R2 = 30 Ом.

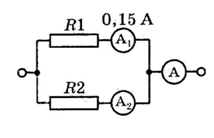


Рисунок 3

**Вариант №8**

1. По схеме, изображенной на рисунке 1, определите показания амперметра и вольтметра V2,   
если R1 = 30 Ом, R2 = 20 Ом.

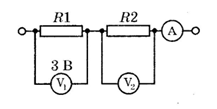


Рисунок 1

2. Каковы показания вольтметра (рис. 2), если R1=3 Ом, R2 = 4 Ом?

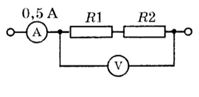


Рисунок 2

3. Определите сопротивление лампы Л1 (рис. 3), если R1=25 Ом, R2= 15 Ом.

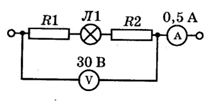


Рисунок 3

**Вариант №9**

1. Четыре резистора соединены параллельно на рисунке1. Их сопротивления равны соответственно 1 Ом, 2 Ом, 3 Ом и 4 Ом. Какова сила тока в каждом резисторе, если в общей части цепи течет ток силой 50 А? Каково напряжение на каждом резисторе?

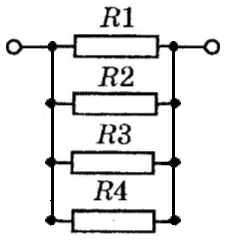


Рисунок 1

2.По схеме, приведенной на рисунке 2, определите напря­жение на концах каждого проводника   
и сопротивление лам­почки Л1, если R1 = 4 Ом, R2 = 6 Ом

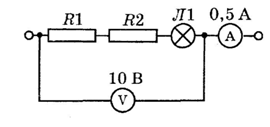


Рисунок 2

**Вариант №10**

1.Участок электрической цепи содержит три проводника (рис.1) сопротивлением 10 Ом, 20 Ом и 30 Ом, соединенных последо­вательно. Вычислите силу тока в каждом проводнике и на­пряжение на концах этого участка, если напряжение на концах второго проводника равно 40 В.

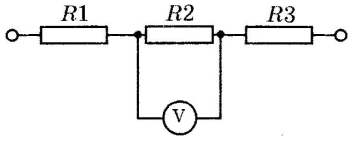


Рисунок 1

2. Амперметр А показывает силу тока 1,6 А при напряжении 120 В. Сопротивление резистора R1=100 Ом. Определите сопротивление резистора R2 и показания амперметров А1 и А2.

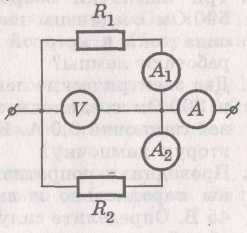
****

Рисунок 2

**Тема:« Магнетизм»**

**Вариант №1.**

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30º.

2.Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон , и радиус окружности по которой он движется.

3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля, запасенную в катушке.

**Вариант №2.**

1.Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, движущейся со скоростью 105 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.

2. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8Тл на проводник с током 30А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?

3.Найти энергию магнитного поля соленоида , в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

**Тема: «Геометрическая оптика»**

**Вариант №1**

1. Оптическая сила тонкой собирающей линзы 0,2 дптр. Определите фокусное расстояние линзы.

2. Предмет расположен на расстоянии 60 см от собирающей линзы, а его изображение на расстоянии 90 см от нее. Какое увеличение дает линза?

3.В произвольно выбранном масштабе постройте изображение в рассеивающей линзе вертикального предмета \АВ\, находящегося между линзой и ее фокусом. Каким будет это изображение?

**Вариант №2**

1.Ученик опытным путем установил, что фокусное расстояние линзы равно 50 см. Какова ее оптическая сила?

2. Предмет расположен на расстоянии 20 см от собирающей линзы, а его изображение на расстоянии 80 см от нее. Каков фокус линзы?

3.Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение и охарактеризуйте его.

**Критерии оценки**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если обучающейся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если обучающейся совсем не выполнил ни одного задания.

**б ) физический диктант**

**Рекомендации по выполнению физических диктантов:**

Физические диктанты, рассчитанные на 10-15 минут, предназначены для оценивания знаний по основным разделам физики. Физические диктанты могут быть включены во все формы и методы обучения и использоваться на разных этапах учебного процесса для контроля и самоконтроля обучаюшегося в процессе овладения материалом темы. При изучении физики решается много количественных задач и без знания формул, обозначения физических величин и единиц их измерения это не возможно. Физический диктант проводится на одном из уроков, время проведения 10-15 минут. Физические диктанты для их проведения требуют очень мало времени, да и подготовка к ним не очень сложная. Физический диктант даёт возможность не только проверить и вместе с тем обобщить знания обучающегося по широкому кругу вопросов, но и позволяет выяснить общую картину усвоения определённых тем курса, вовремя обнаружить пробелы в знаниях и устранить их. Простота проверки физического диктанта позволяет обучающему самостоятельно поставить себе предварительную оценку. Вопросы диктанта читает учитель с обязательным указанием варианта и номера вопроса. Вопрос звучит2 раза, обучающейся сразу должен записать ответ (букву, кратко единицу измерения, или формулу). Во время диктанта нельзя разговаривать между собой, задавать вопросы преподавателю, пользоваться учебником или конспектом. Оценивание физического диктанта может осуществляться на усмотрение преподавателя, одной оценкой, или тремя за каждую группу вопросов отдельно. После выставления оценок обучающему даётся возможность повысить оценку на балл в устном порядке. Тем самым каждый студент имеет возможность доучить материал.

**Тема: «Элементы механики твердого тела, жидкости и газа»**

**Физический диктант №1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сила давления – это сила, прикладываемая … поверхности. | … перпендикулярно. |
| 1. Ее вычисляют по формуле … и измеряют в … | … F = p∙ S , … Н. |
| 1. Давление – это физическая величина, равная … | … отношению силы давления к площади поверхности. |
| 1. Давление вычисляют по формуле … | p = |
| 1. Единица давления - …, через единицы силы и площади выражается как … | … Па, … Н/м2. |
| 1. Чтобы уменьшить давление (при постоянной силе давления), нужно площадь опоры … | …увеличить. |
| 1. Для увеличения давления (при постоянной силе давления) площадь опоры … | … уменьшают. |
| 1. Режущие и колющие инструменты оказывают на тела очень большое давление, так как они … | … имеют маленькую площадь опоры. |
| 1. Перевести 3 кПа в Па. | … 3000 Па. |
| 1. 1 Па – это давление, которое производит сила давления в …, приложенная к поверхности площадью … | … 1 Н, … 1 м2. |

**Физический диктант №2**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Давление в газе создается … | … ударами беспорядочно движущихся молекул. |
| 1. По всем направлениям газ оказывает … давление. | … одинаковое. |
| 1. Давление постоянной массы газа зависит от … | … его объема и температуры. |
| 1. При увеличении объема газа его давление (при постоянных массе и температуре) …, так как … | … уменьшается, … его плотность уменьшается. |
| 1. При увеличении температуры газа (при постоянных массе и объеме) его давление …, так как … | … увеличивается, … увеличивается скорость движения молекул. |
| 1. При сжатии газа его давление … | … увеличивается. |
| 1. Закон Паскаля формулируется так: … | … Жидкости и газы передают оказываемое на них давление по всем направлениям одинаково. |
| 1. Сжатые газы содержат в специальных баллонах, потому что … | … они находятся под большим давлением. |
| 1. На применении сжатого воздуха основано действие … устройств. | … пневматических. |
| 1. К ним относятся … | … отбойный молоток и тормоз. |

**Физический диктант №3**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Гидростатическим давлением называется давление, оказываемое … | … покоящейся жидкостью. |
| 1. Его рассчитывают по формуле … | p = ρ ∙g∙ h |
| 1. С глубиной гидростатическое давление … | … увеличивается. |
| 1. Гидростатическое давление зависит от … | … плотности жидкости, ускорения свободного падения, глубины. |
| 1. Гидростатическое давление в газах … | … существует. |
| 1. Сообщающимися сосудами называются сосуды, … | … имеющие общую (соединяющую их) часть. |
| 1. В сообщающихся сосудах поверхности однородной жидкости устанавливаются … | … на одном уровне. |
| 1. Если сообщающиеся сосуды содержат разные жидкости, то высота столба жидкости с меньшей плотностью будет … | … больше. |
| 1. Для исследования морских глубин используют … | … акваланг, скафандр, батискаф, батисферу. |
| 1. Действие шлюзов, водомерного стекла, артезианского колодца можно объяснить законом … | … сообщающихся сосудов. |
| 1. Гидравлический пресс - это машина для … | … обработки материалов давлением, приводимая в действие сдавливаемой жидкостью. |
| 1. Выигрыш в силе, даваемый гидравлическим прессом, определяется …, математически это записывают так: … | … отношением площади большего поршня к площади меньшего поршня (отношением площадей поршней), … . |

**Физический диктант №4**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Атмосфера – это … | … газовая оболочка Земли. |
| 1. Воздух состоит из … | … азота, кислорода и других газов. |
| 1. Молекулы воздуха не покидают Землю, потому что … | … их скорость менее 11,2 км/с. |
| 1. Атмосферное давление – это давление … | … атмосферы на предметы, находящиеся на Земле. |
| 1. С высотой атмосферное давление … | … уменьшается. |
| 1. Опыт по измерению атмосферного давления предложил … | … Торричелли. |
| 1. 1мм рт. ст. равен … Па. | … 133,3. |
| 1. Прибор для измерения атмосферного давления называется … | … ртутный барометр. |
| 1. Нормальное атмосферное давление равно … мм рт. ст. или … Па. | … 760 мм рт. ст., …101300 Па. |
| 1. Водяной барометр для измерения атмосферного давления не подходит, так как … | …высота столба будет очень большой. |

**Физический диктант №5**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Прибор для измерения атмосферного давления называется … | … барометр. |
| 1. Давление уменьшается на 1 мм рт. ст. при небольших подъемах на каждые … метров. | … 12. |
| 1. Безжидкостный барометр называется … | … анероидом. |
| 1. Основной частью барометра-анероида является … | … металлическая коробка с гофрированными (волнистыми) основаниями. |
| 1. Объем воздушного шарика, наполненного водородом, при подъеме над землей … | … увеличивается. |
| 1. Прибор для измерения давления большего или меньшего атмосферного называется … | … манометр. |
| 1. Манометры бывают двух видов - … | … жидкостные и трубчатые. |
| 1. Основным элементом трубчатого манометра является … | … согнутая в дугу полая трубка. |
| 1. Основным элементом жидкостного манометра является … | … дугообразная стеклянная трубка, заполненная жидкостью. |
| 1. О том, насколько давление в сосуде, определяемое жидкостным манометром, больше или меньше атмосферного, можно судить по … | … разности высот столбов жидкости. |

**Физический диктант №6**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Выталкивающая сила возникает за счет … | … разности сил давления на верхнюю и нижнюю грани тела. |
| 1. На тело, находящееся внутри жидкости и газа, действуют две силы - … | … сила тяжести и выталкивающая сила. |
| 1. Чтобы измерить на опыте архимедову силу, нужно … | … из веса тела в воздухе вычесть вес тела в жидкости. |
| 1. На тело, плотно прилегающее ко дну, выталкивающая сила … | … не действует. |
| 1. Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна … | … весу жидкости, вытесненной этим телом. |
| 1. Архимедову силу можно рассчитать по формуле … | FА = ρж ∙g ∙ V. |
| 1. В формуле для вычисления архимедовой силы через V обозначен … | … объем погруженной части тела. |
| 1. На одно и тоже тело, погруженное в разные жидкости, действует … архимедова сила. | … разная. |
| 1. На тело, погруженное в жидкость полностью, действует … архимедова сила, чем на тоже тело, погруженное на половину. | … большая. |
| 1. Благодаря выталкивающей силе вес любого тела, находящегося в жидкости, оказывается …, чем в воздухе. | … меньше. |

**Физический диктант №7**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Для того, чтобы тело плавало, необходимо, чтобы сила тяжести … | … уравновешивалась архимедовой силой. |
| 1. Тело плавает полностью погруженным в жидкость, если … | … ρт = ρж |
| 1. Если Fт > FА , то тело … | … тонет. |
| 1. Если ρт < ρж , то тело … | … всплывает. |
| 1. Тело всплывает до тех пор, пока … | … Fт = FА |
| 1. Если в сосуд налить различные несмешивающиеся жидкости, то жидкость с наибольшей плотностью расположится … | … внизу. |
| 1. Чем больше плотность тела (по сравнению с плотностью жидкости), тем …. Его часть погружается в жидкость. | … большая. |
| 1. Железный гвоздь плавать в жидкости … | … может. |
| 1. В сосуд налили воду и керосин. Сверху расположится … | … керосин. |
| 1. Если ρт > ρж , то тело … | … тонет. |

**Физический диктант №8**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Плавание судов объясняется тем, что …. | … их средняя плотность меньше плотности воды. |
| 1. Осадка судна – это … | … глубина, на которую судно погружается в воду. |
| 1. Линия соприкосновения поверхности воды с корпусом судна, соответствующая наибольшей допустимой осадке, называется … | … ватерлинией. |
| 1. Водоизмещением судна называют … | … массу воды, вытесняемой судном. |
| 1. Летательные аппараты, применяемые в воздухоплавании, называют … | … аэростатами. |
| 1. Подъемная сила будет больше, если плотность газа, заполняющего шар, будет … | … … меньше. |
| 1. Чтобы увеличить высоту подъема, нужно … | … сбросить балласт. |
| 1. Для опускания шара на землю нужно … | … выпустить часть газа. |
| 1. Дирижабль – это … | … управляемый воздушный шар. |
| 1. Подъемная сила воздушного шара равна … | … разности между архимедовой силой и силой тяжести, действующей на шар. |

**Тема: «Агрегатные состояния вещества»**

**Физический диктант №1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Вещество может находиться в трех агрегатных состояниях: … | … твердом, жидком, газообразном. |
| 2. Плавлением называется переход вещества из … | … твердого состояния в жидкое. |
| 3. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое называется … | … кристаллизацией (или отвердеванием). |
| 4. Переход вещества из газообразного состояния в жидкое называется …, а обратный процесс называется … | … конденсацией, … парообразованием. |
| 5. Переход вещества из твердого состояния в газообразное (минуя жидкое) называется …, а обратный процесс называется … | … сублимацией (или возгонкой), … десублимацией. |
| 6. Температурой плавления называется температура, при которой … | … вещество плавится. |
| 7. Вещество плавится и кристаллизуется … | … при одной и той же температуре. |
| 8. При плавлении (кристаллизации) температура вещества … | … не изменяется. |
| 9. Удельной теплотой плавления называется физическая величина, показывающая, … | … какое количество теплоты необходимо для превращения 1 кг кристаллического вещества, взятого при температуре плавления, в жидкость той же температуры. |
| 10. Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела, вычисляют по формуле: … | … *Q =* . |

**Физический диктант №2**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Испарение – это парообразование, происходящее … | … со свободной поверхности жидкости. |
| 2. Кипение – интенсивное парообразование, при котором … | … внутри жидкости растут и поднимаются вверх пузырьки пара. |
| 3. Скорость испарения жидкости зависит от … | … площади свободной поверхности, рода жидкости и ее температуры, от наличия ветра над поверхностью. |
| 4. Температура испаряющейся жидкости … | … уменьшается. |
| 5. Влажность воздуха измеряют с помощью … | … психрометра. |
| 6. Испарение происходит при … температуре, а кипение – при … температуре. | … любой, … определенной. |
| 7. Кипение начинается после того, как давление внутри пузырьков … | … сравнивается с давлением в окружающей жидкости. |
| 8. Во время кипения температура жидкости и пара над ней … | … не меняется. |
| 9. При уменьшении давления, оказываемого на свободную поверхность жидкости, кипение начинается при … температуре. | … меньшей. |
| 10. Удельная теплота парообразования – это физическая величина, показывающая … | … какое количество теплоты необходимо для превращения в пар 1 кг жидкости, взятой при температуре кипения. |
| 11. Единица измерения удельной теплоты парообразования - … | … Дж / кг. |
| 12. Удельная теплота парообразования эфира равна 0,4 · 106 Дж / кг. Это число показывает, что … | … для превращения в пар 1 кг эфира, взятого при его температуре кипения, необходимо затратить 0,4 · 106 Дж энергии. |
| 13. Количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости, взятой при температуре кипения, определяют по формуле: … | … Q = r · m. |
| 14. Количество теплоты, выделяющееся при конденсации пара, вычисляют по формуле: … | … Q = - r · m. |
| 15. При конденсации пара температура окружающей среды … | … повышается. |

**4)** **Самостоятельная работа** проходит в лекционном кабинете, лаборатории физики, во время внеклассных мероприятий, дома.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности (приложение №3).

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

***Перечень самостоятельных работ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование темы самостоятельной работы** | **Рекомендуемая литература** | **Формы выполнения**  **(количество часов)** |
| 1 | Основные элементы физической картины мира | А.В. Фирсов Физика. М.; Издательский центр "Академия", 2012г.  стр. 6-7 | Конспект (1ч) |
| 2 | «Несжимаемая» жидкость. Измерение сжимаемости жидкости. | Ресурсы интернет | Сообщение(1ч) |
| 3 | Ламинарное течение. Турбулентность в потоке жидкости или газа. | 1.Электронный учебник по физике <http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp>  2.Ресурсы интернет | Доклад (2ч) |
| 4 | Микромир. Размеры атомов и молекул. Молекулы и атомы. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр. 106-108  2. Ресурсы интернет | Реферат (2ч) |
| 5 | Изопроцессы. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008. | Решение задач № 2.13, 2.18, 2.22(1ч) |
| 6 | Лабораторная работа № 1: «Измерение удельной теплоты плавления льда» | 1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Ресурсы интернет | Подготовка к лабораторной работе №1(знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (1ч) |
| 7 | Расчет КПД двигателя. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008. | Решение задач № 2.83-2.87(2ч) |
| 8 | Применение и учет теплового расширения твердых тел и жидкостей в производстве и технике. | 1.Электронный учебник по физике <http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp>  2.Ресурсы интернет | Доклад или составления теста (1 ч.) |
| 9 | Лабораторная работа № 2: «Определение коэффициента линейного расширения твёрдого тела» | 1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Ресурсы интернет | Подготовка к лабораторной работе №2(знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч) |
| 10 | Применение конденсаторов в технике | Ресурсы интернет | Реферат(2ч) |
| 11 | Принцип суперпозиции полей. Движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле. | 1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.стр.173-174  2. Ресурсы интернет | Кроссворд (1ч) |
| 12 | Работа и мощность электрического тока. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008. | Решение задач № 3.104,3.107-3.113(2ч) |
| 13 | Термоэлектрические генераторы | Ресурсы интернет | Презентация (2ч) |
| 14 | Электрическая дуга | 1.Электронный учебник по физике <http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp>  2. Ресурсы интернет | Сообщение (1ч) |
| 15 | Лабораторная работа № 4: «Изучение термоэлектричества» | 1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Ресурсы интернет | Подготовка к лабораторной работе №2(знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч) |
| 16 | История исследования полупроводников. | Ресурсы интернет | Реферат (2ч) |
| 17 | 1.Графическое изображение магнитных полей. 2.Магнитная индукция. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр.228-232  2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008. | 1.Конспект(1ч)  2.Решение задач №3.140-3.145 (1ч) |
| 18 | Лабораторная работа № 6: «Определение индуктивности магнитного поля постоянного магнита» | 1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  2. Ресурсы интернет | Подготовка к лабораторной работе № 6 (знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч) |
| 19 | Закон Ома для переменного тока, нагрузки в цепи переменного тока. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр.228-232  2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008. | Решение задач № 4.80-4.89 (2ч) |
| 20 | Техника безопасности в обращении с электроприборами | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр.256-257  2. Ресурсы интернет | Доклад (2ч) |
| 21 | Фотометрия. Законы освещенности. | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр.297-298  2. Ресурсы интернет | Глоссарий (2ч) |
| 22 | Скорость света | 1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.  стр.296-297  2. Ресурсы интернет | Презентация (2ч) |

**Критерии оценки**

**Оценка «5»** ставится тогда когда: студент свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;  
Студент усваивает весь объем программного материала; материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

**Оценка «4»** ставится тогда когда: студент знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; студент умеет применять полученные знания на практике; в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя; материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

**Оценка «3»** ставится тогда когда: студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы; материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

**Оценка «2»** ставится тогда когда: у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; материал оформлен не в соответствии с требованиями;

**3.2.2. Типовые задания для оценки умений У1, У3, У4, У5,У6, знаний З1, З3, З4, З5,З6 (рубежный контроль)**

**1) Задания в тестовой форме** следующего содержания:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ теста** | **Название теста** |
| **1** | Элементы механики твердого тела, жидкости и газа |
| **2** | Основы молекулярно-кинетической теории |
| **3** | Основы термодинамики |
| **4** | Агрегатные состояния вещества |
| **5** | Электростатика. Постоянный ток |
| **6** | Электрический ток в различных средах |
| **7** | Магнетизм |
| **8** | Переменный ток |
| **9** | Геометрическая оптика |

Тестовые задания, составленные в соответствии с требованиями образовательного стандарта. Каждый тест дан в нескольких вариантах и включает задания, относящиеся к определенному разделу программы. Предлагаемые тесты рекомендуется использовать для рубежного контроля усвоения учебного материала, а так же для самостоятельной оценки студентами уровня своих знаний. Изучение физики как общеобразовательного предмета является средством развития умственных способностей студентов, а также способствует освоению определенной суммы научных знаний, необходимых каждому человеку в современном мире, формированию умений применять теоретические знания на практике. При организации контроля результатов учебной деятельности студентов необходимо определить уровень достижений каждого студента в соответствии с требованиями учебной программы и его успехи в развитии умственных способностей. Тест по содержанию вопросов и уровню их сложности соответствует обязательным требованиям государственного стандарта по физике. Каждый тест рассчитан на выполнение в течение 20-25 минут.

**Тест №1: «Элементы механики твердого тела, жидкости и газа»**

***Вариант I***

1. От каких величин зависит вращательное действие силы:

1. от величины силы; от направления силы.
2. от величины силы; от точки приложения силы; от направления силы.
3. от точки приложения силы; от оси вращения; от направления силы.

2. Положение равновесия, при выведении из которого равновесие тела

не нарушается называют:

1. устойчивым;
2. безразличным;
3. неустойчивым.

3. Определить неизвестную величину  в примере, показанном на рисунке:

1 Н

1 Н

4 Н

1. 2 м
2. 2,5 м
3. 4 м

4. В каких единицах измеряется выталкивающая сила в СИ?

а) Н б) кг с) Па д) Н/кг

5. Если плотность тела равна плотности жидкости, то тело…

а) плавает б) тонет с) всплывает

6. Найдите верную формулу архимедовой силы:

а) Fa = ρт Vт g б) Fa = ρж Vт g с) Fa = ρж Vж g д) Fa = ρт Vж g

7. Переведи в СИ 1,9 кН

а) 190 Н б) 1900 Н с) 19 000 Н д) 0,19 Н

8. При увеличении пламени горелки подъемная сила воздушного шара…

а) уменьшится б) увеличится с) не изменится

9. В сосуд налиты три жидкости: вода, керосин, ртуть. Как они будут расположены, считая от дна сосуда?

(Плотность воды 1000 кг/ м3, керосина 800 кг/ м3, ртути 13600 кг/ м3)

а) ртуть, керосин, вода б) керосин, вода, ртуть

с) ртуть, вода, керосин д) вода, керосин, ртуть

10. Чему равна архимедова сила, действующая на стеклянное тело объемом 125 с м3 при полном его погружении в воду? Плотность воды 1000 кг/ м3, стекла 2500 кг/ м3

а) 1250 Н б) 125 Н с) 12,5 Н д) 1,25 Н

11. Два одинаковых бруска толщиной h каждый, связанные друг с другом, плавают на воде так, что уровень воды приходится на границу между ними

(рис.1), если добавить один брусок, то глубина погружения…

а) увеличится на 2h б) увеличится на h

с) увеличится на 0,5 h д) увеличится на 0,25 h



Рисунок 1

***Вариант II***

1. Применение механизмов позволяет получить выигрыш:

1. в работе, в силе, но не в расстоянии;
2. либо в силе, либо в расстоянии, но только не в работе;
3. либо в расстоянии, либо в работе, но только не в силе.

2. Какое из соотношений верно:

1. 
2. 
3. 

3. Определить неизвестную величину в примере, показанном на рисунке:

Fт -?

5Н

1. 2 Н
2. 1,8 Н
3. 2,8 Н

4. В каких единицах измеряется подъемная сила воздушного шара в СИ?

а) Н б) кг с) Па д) Н/кг

5. Если вес тела больше архимедовой силы, то тело …

а) всплывает б) тонет с) плавает

6. Найдите верную формулу (Р – вес тела в вакууме, Р1 – вес тела в жидкости)

а) Р1 = Р + Fа б) Fа = Р + Р1 с) Р1 = Р – Fa д) Р1 = Fа - Р

7. Переведи в СИ 50 см3

а) 0,5 м3 б) 0,05 м3 с) 0,005 м3  д) 0,00005 м3

8. Тело плавает в жидкости на глубине 1м. Если его погрузить на глубину 2 м, то выталкивающая сила…

а) уменьшится б) увеличится с) не изменится

9. Какие из металлов: золото, серебро, медь не потонут в ртути? (Плотность ртути 13600 кг/ м3 , золота 19300 кг/ м3, серебра 10500 кг/м3, меди 8900 кг/ м3

а) все металлы б) ни один из перечисленных

с) золото д)серебро, медь

10. Чему равен объем тела, если при полном погружении в воду на него действует выталкивающая сила 16 Н

а) 0,0016 м3 б) 0,016 м3 с) 1,6 м3 д) 16000 м3

11. Два одинаковых бруска толщиной h каждый, связанные друг с другом, плавают на воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (рис.2), если убрать один брусок, то глубина погружения…

а) уменьшится на h б) уменьшится на 0,5 h

с) уменьшится на 0,25 h д) увеличится на 0,5 h

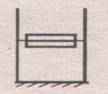


Рисунок 2

**Тест №2: «Основы молекулярно-кинетической теории»**

***Вариант I***

1. Единица термодинамической температуры в СИ

а) градусы Цельсия б) Кельвины с) Джоули д) градусы Фаренгейта

2. Чему равно значение постоянной Больцмана?

а) 1,83\*1023 Дж/К б) 1,38\*10-23 Дж/кг с)8,31\*10-23 Дж/кг

д) 1,38\*1023 Дж/кг е) 1,83\*10-23 Дж/кг ж) 8,31 Дж/кг

3. Выразите 50 градусов Цельсия в Кельвинах

а) 50 К б) -50 К с) 323 К д) -223 К

4. У какого из газов (водород, углерод, азот, кислород) средняя квадратичная скорость движения молекул наибольшая?

а) водород б) углерод с) азот д) кислород

5. При какой температуре должно прекратиться движение молекул?

а) 0 градусов Цельсия б) -100 градусов Цельсия

с) 0 К д) – 100 К

е) -273 К ж) такой температуры не существует

6. Какая из констант дает значение концентрации молекул идеального газа при нормальных условиях?

а) постоянная Больцмана б) постоянная Лошмидта

с) постоянная Авогадро д) молярная газовая постоянная

7. Найдите неверную формулу:

а) n=p/(kT) b) T= p/(kn) c) E=3kT/2 d) ν = pV/(RT) е) все верные

8. Как изменится давление идеального газа при увеличении температуры газа

в 3 раза?

а) увеличится в 3 раза б) увеличится в √ 3 раза с) не изменится

д) уменьшится в 3 раза е) уменьшится в √3 раза

9. Как изменится давление идеального газа при увеличении средней квадратичной скорости молекул в 2 раза?

а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза с) не изменится

д) увеличится в 4 раза е) уменьшится в 4 раза

ж) увеличится в √ 2 раза з) уменьшится в √ 2 раза.

10. Найдите давление идеального газа при температуре 23 градуса Цельсия и концентрации 2\*1023 м-3

а) 63,5 Па б) 382,3 Па с) 828 Па д) 4986 Па

***Вариант II***

1. Единица концентрации в СИ

а) м3 б) м-3 с) кг/м3 д) м-1

2. Чему равно значение постоянной Авогадро?

а) 6,022 \* 1023 моль-1 б) 6,022\*10-23 моль-1 с)8,31\*10-23 Дж/кг

д) 1,38\*1023 моль е) 1,38\*10-23 Дж/кг ж) 8,31 Дж/(К моль)

3. Выразите 30 Кельвин в градусах Цельсия

а) 303 б) 243 с) -243 д) 30

4. У какого из газов ( водород, азот, аргон, неон) средняя квадратичная скорость движения молекул наименьшая?

а) водород б) азот с) аргон д) неон

5.Какие из величин не могут быть отрицательными?

(Может быть несколько правильных ответов)

а) средняя кинетическая энергия молекул б) термодинамическая температура

с) давление идеального газа д) температура по Цельсию

6. Какая из констант связывает температуру в энергетических единицах (Дж) и Кельвинах?

а) постоянная Больцмана б) постоянная Лошмидта

с) постоянная Авогадро д) молярная газовая постоянная

7. Найдите неверную формулу:

а) р=ν RT/(MV) б) R = k Na c) p = n k T d) p = 3 n E / 2

8. Как изменится давление идеального газа при увеличении объема в 3 раза при постоянной температуре?

а) увеличится в 3 раза б) увеличится в √ 3 раза с) не изменится

д) уменьшится в 3 раза е) уменьшится в √3 раза

9. Как изменилась средняя квадратичная скорость молекул, если давление идеального газа уменьшилось в 3 раза?

а) уменьшится- в √3 раза б) уменьшится в 3 раза с) не изменится

д) увеличится в 3 раза е) увеличится в √ 3 раза

ж) увеличится в 9 раз з) уменьшится в 9 раз.

10. В сосуде объемом 4 м3 находится газ под давлением 831 Па при температуре

400 К. Чему равно количество вещества данного газа?

а) 0,01 моль б) 1 моль с) 1 кг д) 100 моль

**Тест №3: «Основы термодинамики»**

***Вариант I***

1. Газу передано количество теплоты 150 Дж, и внешние силы совершили над ним работу 350 Дж. Чему равно изменение внутренней энергии ?

а) 200 Дж;

б) 500 Дж;

в) 150 Дж.

2. Какой процесс произошел при сжатии идеального газа, если работа, совершенная внешними силами над газом, равна изменению внутренней энергии газа?

А) адиабатический;

Б) изотермический;

В) изохорный.

3. При каком процессе внутренняя энергия не изменяется?

А) адиабатическом;

Б) изотермическом;

В) изохорном.

4. Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 25 Дж и при этом газ совершил работу 45 Дж?

А) 70 Дж;

Б) 20 Дж;

В) 25 Дж.

5. Газ получил количество теплоты 400 Дж, его внутренняя энергия увеличилась на 300 Дж. Чему равна работа, совершенная газом?

А) 100 Дж;

Б) 700 Дж;

В) 300 Дж.

*Вариант 2*

1. Внешние силы над газом совершили работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. Какое количество теплоты было передано газу?

А) 700 Дж;

Б) 300 Дж;

В) 100 Дж.

2. На сколько изменилась внутренняя энергия газа, который совершил работу 75 Дж, получив при этом количество теплоты 105 Дж?

А) увеличилась на 30 Дж;

Б) увеличилась на 180 Дж;

В) уменьшилась на 30 Дж.

3. В каком процессе количество теплоты, переданное газы, равно работе, совершенной газом?

А в адиабатическом;

Б в изотермическом;

В) в изохорном.

4.Получив количество теплоты 400 кДж, газ совершил работу. Какую работу совершил газ, если изменение внутренней энергии составило 100 кДж?

А) 700 кДж;

Б) 300 кДж;

В) 100 кДж

5. . Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 500 Дж и при этом он совершил работу 300 Дж?

А) 800 Дж;

Б) 200 Дж;

В) 100 Дж

**Тест №4: «Агрегатные состояния вещества»**

***Вариант I***

1. Переход газообразного состояния в твердое состояние, минуя жидкое, называется…..

А. конденсацией;

Б. возгонкой;

В. парообразованием;

Г. сублимацией.

1. Установить соответствия между открытиями в термодинамике и фамилиями ученых, сделавшие эти открытия:
   * 1. эффект нагревания газа в процессе а) П.Л. Капица;

его расширения;

1. конструкция совершенного б) С.Карно;

турбодетандера реактивного типа; в) Джоуль-Томсон;

1. понятия критической температуры. г) Д.И.Менделеев.

А. 1-в;2-а;3-г; Б. 1-а;2-г;3-б; В. 1-г;2-а;3-б; Г. 1-б.2-а;3-в.

1. Разница между показаниями сухого и влажного термометров психрометра соответствует 5° С, показание влажного термометра равно 11°С, тогда относительная влажность составляет …..%.

А. 57; Б. 44; В. 68; Г. 54; Д. 71.

1. Подводимая к жидкости в процессе кипения теплота расходуется на увеличение ….. энергии молекул.

А. вращательной;

Б. внутренней;

В. кинетической;

Г. потенциальной.

1. Установить соответствия между физической величиной и ее формулой:

1. σ (механическое напряжение); а) ;

2. φ (относительная влажность); б) ;

3. α (коэффициент линейного в) ;

расширения); г) 

А. 1-а;2-г;3-б; Б. 1-б;2-а;3-в; В. 1-в;2-г;3-а; Г. 1-в;2-а;3-г.

1. По теории Я.И. Френкеля время ''…'' молекулы жидкости очень мало(10-10- 10-12с), после чего молекула жидкости переходит в новое положение равновесия.

А. постоянной жизни;

Б. движения;

В. оседлой жизни;

Г. постоянства.

1. Единица измерения коэффициента линейного расширения……

А. °С; Б. К; В.  Г. К-1; Д. Па ⋅ с.

1. Уровень воды в капиллярах равного радиуса…. на вершине высокой горы по сравнению ее подножия.

А. не изменяется;

Б. уменьшается;

В. увеличивается.

1. Не являются названиями классов полимеров:
   1. искусственные; 3. природные;
   2. синтетические; 4. кристаллические;

А. 2;3; Б. 2;4; В. 1;4; Г. 3;4.

1. Пределом упругости называют значение……

А. , которому соответствует способность выдерживать нагрузки без разрушения;

Б. нормального механического напряжения, которому соответствует наибольшая выдерживающаяся телом нагрузка;

В. , до которого сохраняется пропорциональность между деформацией и приложенной силой.

1. Детали многих машин и механизмов, для которых тепловое расширение нежелательно, изготавливают из особого сплава…., называемого инваром (α=1⋅10-6К-1).

А. никеля с железом; В. железа с медью;

Б. алюминия с медью; Г. никеля с медью.

1. Сплавы делятся на группы:
   1. каменные, железные и железокаменные;
   2. железные, никелевые, кобальтовые;
   3. строительные, инструментальные, конструкционные;
   4. жидкие, твердые и газообразные.

А. 2 и 4; Б. 1 и 3; В. 2 и 3; Г. 3 и 4.

***Вариант II***

* 1. Давление насыщающего пара над поверхностью жидкости при постоянной температуре не зависит от …..

А. количества теплоты; Б. объема; В. молекулярной массы.

* 1. Абсолютная влажность –это величина,….

А. равная отношению абсолютной влажности к количеству водяного пара в 1м3, насыщающего воздух при данной температуре, и выраженной в процентах;

Б. показывающая, какой объем паров воды находится в 1м3 воздуха;

В. равная отношению относительной влажности к количеству водяного пара при данной температуре;

Г. показывающая, какая масса паров воды находится в 1м3 воздуха.

* 1. Не является составной частью атмосферы -….
  2. тропосфера; 4. мезосфера;
  3. стратосфера; 5. термосфера;
  4. гидросфера; 6. экзосфера.

А. 3; Б. 4; В.5; Г. 6; Д. 1.

* 1. Планеты Солнечной системы …. имеют атмосферу.

А. кроме планет – гигантов;

Б. все;

В. кроме Венеры;

Г. кроме Сатурна.

* 1. Жидкость – это агрегатное состояние вещества, промежуточное между….

А. газообразным и твердым;

Б. плазмой и твердым;

В. газообразным и плазмой.

* 1. Единица измерения поверхностного натяжения…..

А.; Б.; В. ; Г. ; Д. .

* 1. Установить соответствия между коэффициентом поверхностного натяжение воды и температурой, при которой взято показание поверхностного натяжение воды.
  2. 75,5 мН/м; а) 30°С;
  3. 71,0 мН/м; б) -20°С;
  4. 58,9 мН/м; в) 100°С;

г) 0°С;

А. 1-г;2-а;3-б; Б. 1-а;2-г;3-в; В. 1-б;2-г;3-а; Г. 1-г;2-а;3-в; Д. 1-б;2-в;3-а.

* 1. Тела, свойства которых одинаковы по всем направлениям, называются……

А. кристаллические;

Б. изотропными;

В. аморфными;

Г. анизотропными.

* 1. К свойствам твердых тел относятся:
  2. сдвиг; 4. кручение;
  3. хрупкость; 5. вязкость;
  4. пластичность; 6. изгиб;

А. 2;4;5; Б. 1;4;5; В. 1;4;6; Г. 2;3;5; Д. 3;4;6.

* 1. ……- это состояние, в котором обнаруживается структурные свойства, промежуточные между свойствами твердого кристалла и жидкости.

А. твердые кристаллы;

Б. молекулярные кристаллы;

В. аморфные кристаллы;

Г. жидкие кристаллы.

* 1. Под …… подразумевают однородные вещества, состоящие из двух или большего числа компонентов.

А. сплавом;

Б. жидкими кристаллами;

В. раствором;

Г. химическими элементами.

1. Под …… подразумевают макроскопически однородные системы из двух (или более) металлов или неметаллов, обладающие характерными свойствами металлов.

А. раствором;

Б. химическими элементами;

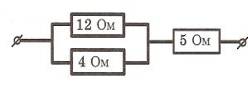
В. жидкими кристаллами;

Г. сплавом.

**Тест №5: «Электростатика. Постоянный ток»**

***Вариант I***

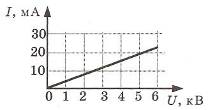
1.Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



1) 3 Ом 3) 8 Ом

2) 5 Ом 4) 21 Ом

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



1) 250 кОм 3) 10 кОм

2) 0,25 Ом 4) 100 Ом

3.Если увеличить в 2 раза силу тока в цепи, а время прохождения тока по проводнику уменьшить в 2 раза, то количество теплоты, выделяемое проводником …

1) увеличится в 2 раза 3) не изменится

2) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

4. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

1) 1500 Вт 3) 1,5 Вт

2) 41, 6 Вт 4) 0,024 Вт

5. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при силе тока в цепи 5 А совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

1) 0, 64 с 3) 188 с

2) 1,56 с 4) 900 с

6. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Работа электрического тока

Б) Напряжение

В) Сила тока

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) Ом

2) Ватт

3) Вольт

4) Ампер

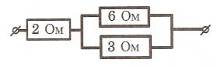
5) Джоуль

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

7. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а его сопротивление 50 Ом?

***Вариант II***

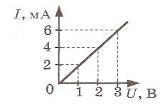
1. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



1) 11 Ом 3) 4 Ом

2) 6 Ом 4) 1 Ом

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



1) 2 Ом 3) 2 мОм

2) 0,5 Ом 4) 500 Ом

3. Если увеличить в 2 раза сопротивление проводника, а время прохождения тока по проводнику уменьшить в 2 раза, то количество теплоты, выделяемое проводником …

1) не изменится 3) увеличится в 4 раза

2) уменьшится в 4 раза 4) увеличится в 2 раза

4.На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В». Найдите силу тока в спирали при включении в сеть с номинальным напряжением.

1) 0,45 А 3) 22 А

2) 0,68 А 4) 220000 А

5. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть. Сила тока в спирали 2 А. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?

1) 13,2 кДж 3) 110 Дж

2) 6600 Дж 4) 66 кДж

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

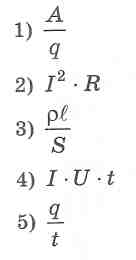
А) Сила тока

Б) Напряжение

В) Работа электрического тока

ФОРМУЛА

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



***Вариант III***

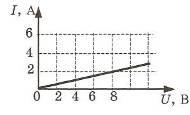
1. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



1) 9 Ом 3) 4 Ом

2) 8 Ом 4) 3 Ом

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



1) 0,25 Ом 3) 8 Ом

2) 2 Ом 4) 4 Ом

3.Если уменьшить в 2 раза время прохождения тока по проводнику и сопротивление проводника, то количество теплоты, выделяемое проводником …

1) не изменится 3) увеличится в 4 раза

2) уменьшится в 4 раза 4) увеличится в 2 раза

4. На корпусе электродрели укреплена табличка с надписью: «220 В, 500 Вт». Найдите силу тока, потребляемого электродрелью при включении в сеть.

1) 55000 А 3) 1,14 А

2) 2,27 А 4) 0,88 А

5. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а напряжение 200 В?

1) 1600 Дж 3) 24 кДж

2) 96 кДж 4) 400 Дж

6. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Мощность электрического тока

Б) Напряжение

В) Сопротивление

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) Джоуль

2) Ампер

3) Ом

4) Ватт

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

5) Вольт

7. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

***Вариант IV***

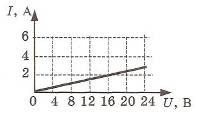
1. Определите сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если сопротивление каждого резистора равно 1 Ом.



1) 3 Ом 3) 1,5 Ом

2) 2 Ом 4) 0,3 Ом

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



1) 0,125 Ом 3) 16 Ом

2) 2 Ом 4) 8 Ом

3. Если увеличить в 2 раза силу тока в цепи, а время прохождения тока по проводнику уменьшить в 4 раза, то количество теплоты, выделяемое проводником …

1) увеличится в 2 раза 3) не изменится

2) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

4. При силе тока 0,6 А сопротивление лампы равно 5 Ом. Определите мощность электрического тока лампы.

1) 0,06 Вт 3) 3 Вт

2) 1,8 Вт 4) 15 Вт

5. Чему равно сопротивление проводника, если при прохождении по нему электрического тока 4 А в течение 2 минут, выделяется 192 кДж теплоты?

2) 10 Ом 4) 24 Ом

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

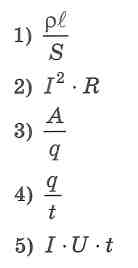
А) Напряжение

Б) Мощность электрического тока

В) Работа электрического тока

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

ФОРМУЛА



7. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?

**Тест №6: «Электрический ток в различных средах»**

***Вариант I***

1. Какими частицами создаётся ток в металлах? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему увеличивается сопротивление металла при нагревании? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяется межатомное расстояние.*

*Б.Увеличивается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*В. Увеличивается число свободных зарядов. Г.Увеличивается скорость движения электронов.*

*Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R=const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I    U  *А.* | I    U  *Б.* | I    U  *В.* | I    U  *Г.* | I    U  *Д*  *.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для металла, преходящего в сверхпроводящее состояние?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ    Т  *А.* | ρ    Т  *Б.* | ρ    Т  *В.* | ρ ρ    Т  *Г.* | Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Донорные. Б. Акцепторные. В. Примесей нет.*

*Г. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему донорная примесь влияет только на число электронов проводимости?

*А. Каждый атом примеси даёт электрон. Б. Каждый атом примеси даёт дырку. В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к Ge, чтобы он обладал дырочной проводимостью?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.*

8. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающе мал?

*А. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Б. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для освещения?

*А. Диод. Б. Транзистор. В. Резистор. Г. Генератор. Д. Лампа накаливания.*

10. Как обозначается на схеме полупроводниковый диод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ металла?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в электронно-лучевой трубке?

*А. В результате термоэлектронной эмиссии.*

*Б. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом.*

*Г. В результате электролиза. Д. В результате ионизации ударом.*

13. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводник p-типа. Б. Полупроводник n-типа.*

*В. Полупроводниковый транзистор. Г. Полупроводниковый диод.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *водорода* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Вакуум является диэлектриком потому, что…

*А. его температура очень низка. Б. в нем почти нет частиц вещества.*

*В. все атомы, находящиеся в вакууме, электрически нейтральны.*

*Г. в нем очень низкое давление. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через электролит?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени пропускания тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через вакуум?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант II***

1. Какими частицами создаётся ток в полупроводниках? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему уменьшается сопротивление полупроводника при нагревании? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяется межатомное расстояние.*

*Б.Увеличивается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*В. Увеличивается число свободных зарядов. Г.Увеличивается скорость движения электронов.*

*Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R≠const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I    U  *А.* | I    U  *Б.* | I    U  *В.* | I    U  *Г.* | I    U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для электролита?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ    Т  *А.* | ρ    Т  *Б.* | ρ    Т  *В.* | ρ    Т  *Г.* | ρ    Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает преимущественно дырочной проводимостью. Какие примеси присутствуют в полупроводнике?

*А. Донорные. Б. Акцепторные. В. Примесей нет.*

*Г. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему акцепторная примесь влияет только на число дырок в полупроводнике?

*А. Т.к. каждый атом примеси даёт электрон проводимости.*

*Б. Каждый атом примеси даёт дырку.*

*В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Si*, чтобы он приобрел электронную проводимость?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Si.*

8. Почему в полупроводниковом диоде ток прямого включения очень велик?

*А. Приконтактная область при прямом включении обедняется основными носителями заряда.*

*Б. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для получения тепла?

*А. Полупроводниковый диод. Б. Транзистор. В. Резистор. Г. Генератор.*

*Д. Лампа накаливания.*

10. Как обозначается на схеме полупроводниковый транзистор?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ вакуумного диода?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I    U  *А.* | I    U  *Б.* | I    U  *В.* | I    U  *Г.* | I    U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в газоразрядной трубке?

*А. В результате термоэлектронной эмиссии.*

*Б. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом.*

*Г. В результате электролиза. Д. В результате ионизации ударом.*

13. Что из перечисленного ниже обнаруживает зависимость силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводник p-типа. Б. Полупроводник n-типа.*

*В. Транзистор. Г. Диод.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *хлора* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Почему вакуумный диод обладает односторонней проводимостью?

*А. При прямом включении ток большой.*

*Б. При обратном включении поле анода и катода не дает электронам замкнуть цепь.*

*В. Т.к. внутри диода вакуум. Г. Т.к. диод можно включать только в одном направлении. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через вакуум?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени пропускания тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через сверхпроводник?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант III***

1. Какими частицами создаётся ток в вакууме? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему уменьшается сопротивление металла при его охлаждении? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяются межатомные расстояния.*

*Б.Уменьшается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*В. Уменьшается число заряженных частиц. Г.Уменьшается скорость движения электронов.*

*Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R=const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

1. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для полупроводника?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ  Т  *А.* | ρ  Т  *Б.* | ρ  Т  *В.* | ρ  Т  *Г.* | ρ  Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает в равной мере электронной и дырочной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Донорные. Б. Акцепторные. В. Примесей нет.*

*Г. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему донорная примесь не влияет на число дырок в полупроводнике?

*А. Каждый атом примеси даёт электрон.*

*Б. Каждый атом примеси даёт дырку.*

*В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Ge*, чтобы он приобрел электронную проводимость?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.*

8. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающее мал?

*А. Уменьшается число основных носителей заряда.*

*Б. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*Г. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для усиления тока?

*А. Полупроводниковый транзистор. Б. Полупроводниковый диод. В. Резистор. Г. Лампа накаливания. Д. Генератор.*

10. Как обозначается на схеме вакуумный диод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ газового разряда?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А. Б.* | I  U | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в электронно-лучевой трубке?

*А. В результате термоэлектронной эмиссии.*

*Б. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом.*

*Г. В результате электролиза. Д. В результате ионизации ударом.*

13. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводник n-типа. Б. Полупроводник p-типа.*

*В. Полупроводниковый транзистор. Г. Полупроводниковый диод.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *водорода* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Какова роль сетки в вакуумном триоде?

*А. Управляет потоком электронов. Б. Выделяет из потока электронов самые быстрые.*

*В. Ускоряет движение заряженных частиц. Г. Замедляет движение заряженных частиц. Д. Запирает лампу.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через металл?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени прохождения тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через раствор электролита?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант VI***

1. Какими частицами создаётся ток в электролитах? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему увеличивается сопротивление полупроводника при его охлаждении? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяются межатомные расстояния.*

*Б. Уменьшается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*В. Уменьшается число заряженных частиц.*

*Г.Увеличивается время свободного пробега заряженных частиц.*

*Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R≠const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I    U  *А.* | I    U  *Б.* | I    U  *В.* | I    U  *Г.* | I    U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для металла, преходящего в сверхпроводящее состояние?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ    Т  *А.* | ρ    Т  *Б.* | ρ    Т  *В.* | ρ    Т  *Г.* | ρ    Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Примесей нет. Б. Донорные. В. Акцепторные.*

*Г. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему акцепторная примесь не влияет на число электронов?

*А. Каждый атом примеси даёт электрон. Б. Каждый атом примеси даёт дырку. В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Si*, чтобы он приобрел преимущественно дырочную проводимость?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Si.*

8. Почему в полупроводниковом диоде ток прямого включения, в отличие от обратного тока, значителен?

*А. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Б. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*В. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для выпрямления переменного тока?

*А. Диод. Б. Транзистор. В. Резистор. Г. Лампа накаливания. Д. Генератор.*

10. Как обозначается на схеме триод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ полупроводникового диода?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в газоразрядной трубке?

*А. Под действием поля между анодом и катодом. Б. В результате электролиза.*

*В. В результате термоэлектронной эмиссии. Г. В результате ионизации ударом.*

*Д. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

13. Что из перечисленного ниже обнаруживает зависимость силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводник p-типа. Б. Полупроводниковый диод.*

*В. Полупроводник n-типа. Г. Транзистор.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *хлора* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Чистая вода является диэлектриком. Почему водный раствор *NaCl* является проводником?

*А. Соль в воде распадается на ионы Na+ и Cl-.*

*Б. После растворения соли молекулы NaCl переносят заряды.*

*В. В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд.*

*Г. При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода. Д. При растворении соли вода нагревается и ионизируется.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через газ?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени пропускания тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении через металл?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант V***

1. Какими частицами создаётся ток в газах? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему увеличивается сопротивление полупроводника при охлаждении? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяются межатомные расстояния.*

*Б.Уменьшается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*В. Уменьшается число заряженных частиц. Г.Уменьшается скорость движения электронов.*

*Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R≠const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для полупроводника?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ  Т  *А.* | ρ  Т  *Б.* | ρ  Т  *В.* | ρ  Т  *Г.* | ρ  Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает в равной мере электронной и дырочной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Донорные. Б. Акцепторные.*

*В. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Г. Примесей нет. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему донорная примесь не влияет на число дырок?

*А. Каждый атом примеси даёт электрон. Б. Каждый атом примеси даёт дырку. В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Ge*, чтобы проводимость его осуществлялась в основном дырками?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.*

8. Почему в полупроводниковом диоде обратный ток исчезающе мал?

*А. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Б. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*В. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для выпрямления переменного тока?

*А. Полупроводниковый диод. Б. Транзистор. В. Резистор.*

*Г. Лампа накаливания. Д. Триод.*

10. Как обозначается на схеме вакуумный триод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ триода?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из нейтрального атома при самостоятельном разряде в газе?

*А. В результате бомбардировки положительными ионами. Б. В результате ионизации ударом.*

*В. В результате термоэлектронной эмиссии. Г. В результате электролиза. Д. Под действием поля между анодом и катодом.*

13. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводниковый кристалл. Б. Полупроводниковый диод.*

*В. Полупроводниковый транзистор. Г. Вакуумный диод.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *водорода* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Как несамостоятельный газовый разряд сделать самостоятельным?

*А. Усилить действие ионизатора. Б. Поменять полюса источника.*

*В. Увеличить напряжение между анодом и катодом.*

*Г. Увеличить количество газа в трубке. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через электролит?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени пропускания тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через металл?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант VI***

1. Какими частицами создаётся ток в металлах? Выберите правильное утверждение.

*А. Электронами и ионами обоих знаков. Б. Ионами обоих знаков.*

*В. Электронами и положительными ионами. Г. Электронами и отрицательными ионами.*

*Д. Только электронами.*

1. Почему увеличивается сопротивление металла при нагревании? Выберите правильное утверждение.

*А. Увеличивается скорость движения электронов. Б. Увеличивается число свободных зарядов.*

*В. Увеличивается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*Г. Изменяются межатомные расстояния. Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R=const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для металла, преходящего в сверхпроводящее состояние?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ  Т  *А.* | ρ  Т  *Б.* | ρ  Т  *В.* | ρ  Т  *Г.* | ρ  Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Примесей нет. Б. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей. В. Донорные. Г. Акцепторные. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему донорная примесь влияет только на число электронов проводимости?

*А. Каждый атом примеси даёт электрон. Б. Каждый атом примеси даёт дырку. В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Ge*, чтобы он обладал дырочной проводимостью?

*А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с меньшей валентностью.*

*Г. Элемент с большей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.*

8. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающее мал?

*А. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Б. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*В. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для освещения?

*А. Генератор. Б. Диод. В. Транзистор. Г. Резистор. Д. Лампа накаливания.*

10. Как обозначается на схеме полупроводниковый диод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ металла?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в электронно-лучевой трубке?

*А. В результате ионизации ударом.*

*Б. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом.*

*Г. В результате термоэлектронной эмиссии. Д. В результате электролиза.*

13. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Полупроводниковый кристалл. Б. Полупроводниковый диод.*

*В. Полупроводниковый транзистор. Г. Вакуумный диод.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *водорода* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1022. Б. 5∙1021. В. 1019. Г. 5∙1019. Д. 1,6∙1019.*

15. Вакуум является диэлектриком потому, что…

*А. его температура очень низка. Б. в нем очень низкое давление.*

*В. все атомы, находящиеся в вакууме, электрически нейтральны.*

*Г. в нем почти нет частиц вещества. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через электролит?

*А. 3,2∙10-19 Кл. Б. 1,6∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени прохождения тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через вакуум?

*А. Тепловое, химическое и магнитное. Б. Химическое и магнитное.*

*В. Тепловое и магнитное. Г. Тепловое и химическое. Д. Только магнитное.*

***Вариант VII***

1. Какими частицами создаётся ток в полупроводниках? Выберите правильное утверждение.

*А. Только электронами. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д.Электронами и ионами обоих знаков.*

1. Почему уменьшается сопротивление полупроводника при нагревании? Выберите правильное утверждение.

*А. Изменяется межатомное расстояние. Б. Увеличивается число свободных зарядов.*

*В.Увеличивается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*Г.Увеличивается скорость движения электронов. Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R≠const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для электролита?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ  Т  *А.* | ρ  Т  *Б.* | ρ  Т  *В.* | ρ  Т  *Г.* | ρ  Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает преимущественно дырочной проводимостью. Какие примеси присутствуют в полупроводнике?

*А. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей.*

*Б. Донорные. В. Акцепторные. Г. Примесей нет.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему акцепторная примесь влияет только на число дырок в полупроводнике?

*А. Т.к. каждый атом примеси даёт дырку.*

*Б. Каждый атом примеси даёт электрон проводимости.*

*В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Si*, чтобы он приобрел электронную проводимость?

*А. Элемент с валентностью, равной валентности Si.*

*Б. Элемент с большей валентностью. В. Элемент с меньшей валентностью.*

*Г. Любой металл. Д. Любой неметалл.*

8. Почему в полупроводниковом диоде «прямой» ток велик?

*А. Уменьшается число носителей заряда.*

*Б. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*В. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Г. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для получения тепла?

*А. Генератор. Б. Лампа накаливания. В. Транзистор.*

*Г. Полупроводниковый диод. Д. Резистор.*

10. Как обозначается на схеме полупроводниковый транзистор?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ вакуумного диода?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в газоразрядной трубке?

*А. В результате ионизации ударом. Б. В результате термоэлектронной эмиссии.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом. Г. В результате электролиза. Д. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

13. Что из перечисленного ниже обнаруживает зависимость силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Транзистор. Б. Диод. В. Вакуумный триод.*

*Г. Газоразрядная трубка. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *хлора* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1,6∙1019. Б. 5∙1019. В. 1019. Г. 5∙1021. Д. 1022.*

15. Почему вакуумный диод обладает односторонней проводимостью?

*А. При прямом включении ток большой.*

*Б. При обратном включении поле анода и катода не дает электронам замкнуть цепь.*

*В. Т.к. внутри диода вакуум. Г. Т.к. диод можно включать только в одном направлении. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через вакуум?

*А. Зависит от времени пропускания тока. Б. Любое сколь угодно малое.*

*В. 3,2∙10-19 Кл. Г. 1,6∙10-19 Кл. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через сверхпроводник?

*А. Тепловое и химическое. Б. Тепловое и магнитное. В. Только магнитное.*

*Г. Химическое и магнитное. Д. Тепловое, химическое и магнитное.*

***Вариант VIII***

1. Какими частицами создаётся ток в вакууме? Выберите правильное утверждение.

*А. Электронами и ионами обоих знаков. Б.Электронами и положительными ионами.*

*В. Электронами и отрицательными ионами. Г.Ионами обоих знаков.*

*Д. Только электронами.*

1. Почему уменьшается сопротивление металла при его охлаждении? Выберите правильное утверждение.

*А. Уменьшается скорость движения электронов. Б. Уменьшается число свободных зарядов.*

*В. Уменьшается интенсивность колебательного движения заряженных частиц.*

*Г. Изменяются межатомные расстояния. Д.Среди ответов А-Г нет верного.*

3. Какой из графиков представляет собой вольт-амперную характеристику металла при R=const?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *Д.* |

4. Какой из графиков представляет собой зависимость ρ (Т) для полупроводника?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ρ    Т  *А.* | ρ    Т  *Б.* | ρ    Т  *В.* | ρ    Т  *Г.* | ρ    Т  *Д.* |

5. Полупроводник обладает в равной мере электронной и дырочной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

*А. Создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей. Б. Примесей нет. В. Акцепторные. Г. Донорные.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

6. Почему донорная примесь не влияет на число дырок в полупроводнике?

*А. При введении примеси число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*

*Б. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*

*В. Каждый атом примеси даёт дырку. Г. Каждый атом примеси даёт электрон.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

1. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к *Ge*, чтобы он приобрел электронную проводимость?

*А. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.*

*Б. Элемент с меньшей валентностью. В. Элемент с большей валентностью.*

*Г. Любой металл. Д. Любой неметалл.*

8. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающее мал?

*А. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*

*Б. Уменьшается число основных носителей заряда.*

*В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*

*Г. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда.*

*Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

9. Какой прибор используют для усиления тока?

*А. Генератор. Б. Лампа накаливания. В. Резистор.*

*Г. Полупроводниковый диод. Д. Транзистор.*

10. Как обозначается на схеме вакуумный диод?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *А.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\6245gostrezistor.jpg** | *Б.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\x171.jpg** | *В.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\86-27.png** | *Г.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\7545-82.jpg** | *Д.***E:\Мое\Физика\Контрольные работы\10ф-м\0113r2.gif** |

11. Какой из графиков представляет собой ВАХ газового разряда?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I  U  *А.* | I  U  *Б.* | I  U  *В.* | I  U  *Г.* | I  U  *А.* |

12. Каким образом освобождаются электроны из катода в электронно-лучевой трубке?

*А. В результате ионизации ударом. Б. В результате электролиза.*

*В. Под действием поля между анодом и катодом. Г. В результате термоэлектронной эмиссии. Д. В результате бомбардировки катода положительными ионами.*

13. Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?

*А. Транзистор. Б. Полупроводниковый диод. В. Вакуумный диод.*

*Г. Электронно-лучевая трубка. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

14. Сколько молекул *водорода* выделится при пропускании через раствор *HCl* тока силой *100 мА*  в течение *16 с*?

*А. 1,6∙1019. Б. 5∙1019. В. 1019. Г. 5∙1021. Д. 1022.*

15. Какова роль сетки в вакуумном триоде?

*А. Запирает лампу. Б. Ускоряет движение заряженных частиц.*

*В. Выделяет из потока электронов самые быстрые.*

*Г. Управляет потоком электронов. Д. Замедляет движение заряженных частиц.*

16. Какое минимальное по абсолютному значению количество электричества может быть перенесено током через металл?

*А. 1,6∙10-19 Кл. Б. 3,2∙10-19 Кл. В. Любое сколь угодно малое.*

*Г. Зависит от времени прохождения тока. Д. Среди ответов А-Г нет верного.*

17. Какие действия тока наблюдаются при прохождении его через раствор электролита?

*А. Только магнитное. Б. Тепловое и химическое. В. Тепловое и магнитное.*

*Г. Химическое и магнитное. Д. Тепловое, химическое и магнитное.*

**Тест №7: «Магнетизм»**

***Вариант I***

1. Магнитное поле создается...

*1) телами, обладающими массой 2) движущимися частицами*

*3) неподвижными электрическими зарядами 4) движущимися электрическими зарядами*

2. Поворот магнитной стрелки, расположенной параллельно прямолинейному проводнику, обнаружил

*1) Эрстед 2) Кулон 3) Иоффе 4) Ампер*

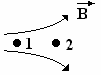
3. В проводнике течет ток перпендикулярно плоскости рисунка к наблюдателю.



В точке А вектор магнитной индукции направлен ...

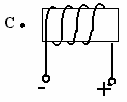
*1) вверх 2) вниз 3) вправо 4) влево*

4. Сравнить магнитные индукции магнитного поля в точках 1 и 2.



*1) В1 < B2 2) B1 > B2 3) B1 = B2 4) B1 = B2 = 0*

5. Вектор магнитной индукции в т. С около катушки с током направлен

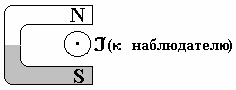


*1) вверх 2) влево 3) вправо 4) вниз*

6. По двум параллельно расположенным проводникам токи проходят в одном направлении, при этом проводники ...

*1) притягиваются 2) не взаимодействуют 3) отталкиваются 4) разворачиваются*

7. В поле подковообразного магнита помещен проводник с током перпендикулярно к плоскости рисунка. Сила, действующая на проводник, направлена ...



*1) вверх 2) влево 3) вниз 4) вправо*

8. Если величину заряда увеличить в 3 раза, а скорость заряда уменьшить в 3 раза, то сила, действующая на заряд в магнитном поле, ...

*1) не изменится 2) увеличится в 9 раз 3) уменьшится в 3 раза 4) увеличится в 3 раза*

9. Заряд 10 -7 Кл движущийся в вакууме со скоростью 600 м/с влетает перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,02 Тл. На заряд действует сила ...

10.Определите силу тока в проводнике, расположенному перпендикулярно однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила в 20 Н при индукции магнит-ного поля 10 Тл.

11. В однородное магнитное поле с индукцией 10 -2 Тл перпендикулярно линиям индукции влетает электрон с кинетической энергией 4,8 . 10 -15 Дж. Радиус кривизны траектории движения электрона ...

***Вариант II***

l. Вокруг проводника с постоянным током существует ...

*1) только электрическое поле 2) только магнитное поле*

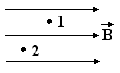
*3) электрическое, магнитное и гравитационное поле 4) только гравитационное поле*

2. В точке А около проводника с током вектор магнитной индукции направлен ...



*1) к наблюдателю 2) от наблюдателя 3) вверх 4) вниз*

3. Сравнить магнитные индукции магнитного поля в точках 1 и 2.



*1) В1 < B2 2) В1 > B2 3) В1 = B2 4) В1 = B2= 0*

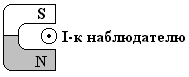


4. Вектор магнитной индукции в т. С около катушки с током направлен ...

*1) вверх 2) вправо 3) влево 4) вниз*

5. По двум параллельно расположенным проводникам токи проходят в противоположных направлениях, при этом проводники ...

*1) притягиваются 2) не взаимодействуют 3) отталкиваются 4) разворачиваются*



6. В поле подковообразного магнита помещен проводник с током перпендикулярно к плоскости рисунка. Сила, действующая на проводник, направлена ...

*1) вверх 2) влево 3) вниз 4) вправо*

7. Электрон в вакууме влетает в однородное магнитное поле под острым углом к линиям магнитной индукции. Траектория движения электрона - …

*1) прямая 2) парабола 3) окружность 4) винтовая линия*

8. Заряд движется в магнитном поле. Индукция магнитного поля и скорость заряда увеличиваются в 3 раза. Сила, действующая на заряд ...

*1) увеличится в 3 раза 2) увеличится в 9 раз 3) уменьшится в 3 раза 4) уменьшится в 9 раз*

9. Проводник с током 2 А и длиной активной части 10 см в поле с индукцией 4.10 -2 Тл расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля. Сила, действующая на проводник равна ...

10. Заряд влетает со скоростью 500 м/с в магнитное поле с индукцией   
0,25 Тлпод углом 90о к линиям магнитной индукции. Возникшая сила 6 • 10 -5 H действует на заряд ...

11. Электрон влетает в однородное магнитное поле индукцией 5. 10 -5 Тл перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Найдите частоту вращения электрона.

**Тест №8: «Переменный ток»**

**1.** Для питания большинства радиосхем требуется

а) постоянный ток

б) переменный ток

**2.** В электродвигателях происходит превращение

а) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

б) электрической энергии в механическую

в) электрической энергии во внутреннюю

г) механической энергии в электрическую

д) внутренней энергии плазмы в электрическую

**3.** Скользящие контакты на роторах промышленных генераторов служат для

а) ослабления паразитных вихревых токов (токов Фуко)

б) того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели

в) подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь

г) увеличения потока магнитной индукции, а, следовательно, и амплитуды индуцируемой ЭДС

**4.** Имеет те преимущества, что напряжение и силу тока можно почти без потерь мощности преобразовывать в широких пределах

а) постоянный ток

б) переменный ток

**5.** В индукционных генераторах происходит превращение

а) электрической энергии во внутреннюю

б) электрической энергии в механическую

в) механической энергии в электрическую

г) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

д) внутренней энергии плазмы в электрическую

**6.** Чем отличается в генераторе ротор от якоря?

а) Ротор и якорь - это одно и то же

б) Не знаю

в) Ротор вращается, а якорь нет

г) Якорь вращается, а ротор нет

д) Среди ответов 1-3 нет верного

**7.** В индукционном генераторе индуктор и якорь имеют железные сердечники для

а) ослабления паразитных вихревых токов (токов Фуко)

б) подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь

в) увеличения потока магнитной индукции, а, следовательно, и амплитуды индуцируемой ЭДС

г) того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели

**8.** Если увеличивать частоту переменного тока, то сопротивление цепи, содержащей конденсатор

а) увеличивается

б) уменьшается

в) не изменится

**9.** Как называется вращающаяся часть генератора?

а) Ротор

б) Щетки

в) Статор

г) Скользящие контакты

**10.** Для питания ротора генератора переменного тока используют

а) постоянный ток

б) переменный ток

**11.** У повышающего трансформатора

а) k<1

б) k>0

в) k=0

г) k<0

д) k=1

е) k>1

**12.** В колебательном контуре происходит превращение

а) электрической энергии во внутреннюю

б) механической энергии в электрическую

в) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

г) внутренней энергии плазмы в электрическую

д) электрической энергии в механическую

13. В технике и в быту чаще используется

а) переменный ток

б) постоянный ток

**14.** В МГД-генераторах происходит превращение

а) электрической энергии в механическую

б) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

в) механической энергии в электрическую

г) электрической энергии во внутреннюю

д) внутренней энергии плазмы в электрическую

**15.** Для уменьшения потерь мощности в линиях электропередачи

а) уменьшают силу тока, увеличивая напряжение

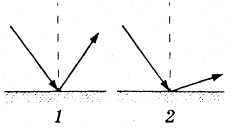
б) увеличивают и силу тока, и напряжение

в) увеличивают силу тока, уменьшая напряжение

г) увеличивают сечение проводов, уменьшая R

**Тест №9: «Геометрическая оптика»**

***Вариант I***



1. На рисунке изображены падающий и отраженный лучи света. На каком из рисунков показан правильный ход лучей?

А. 1. Б. 2.

2. Угол падения луча света на зеркальную поверхность равен 15°. Чему равен угол отражения?

А. 30°. Б. 40° . В. 15°

3. Свойство вогнутой линзы -

А рассеивать параллельные лучи, проходящие через линзу

Б собирать параллельные лучи, проходящие через линзу, в одной точке

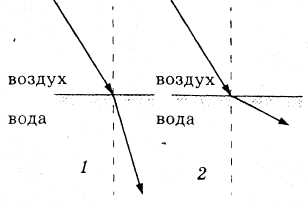
В собирать параллельные лучи, проходящие через линзу, в разных точках

Г изменять направление лучей на обратное

4. Луч света падает на поверхность воды (рис).

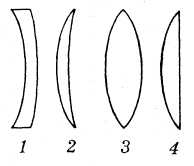
На каком из рисунков правильно показан ход преломленного луча?

А. 1. Б. 2.



5. Какие из изображенных на рисунке линз являются собирающими?

А. 1,2,3. Б. 1,2,4. В. 2,3,4.

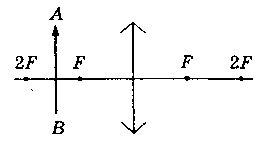


6. Каким будет изображение предмета АВ в собирающей линзе (рис)?

A. Мнимое, увеличенное, прямое.

Б. Действительное, увеличенное, перевернутое.

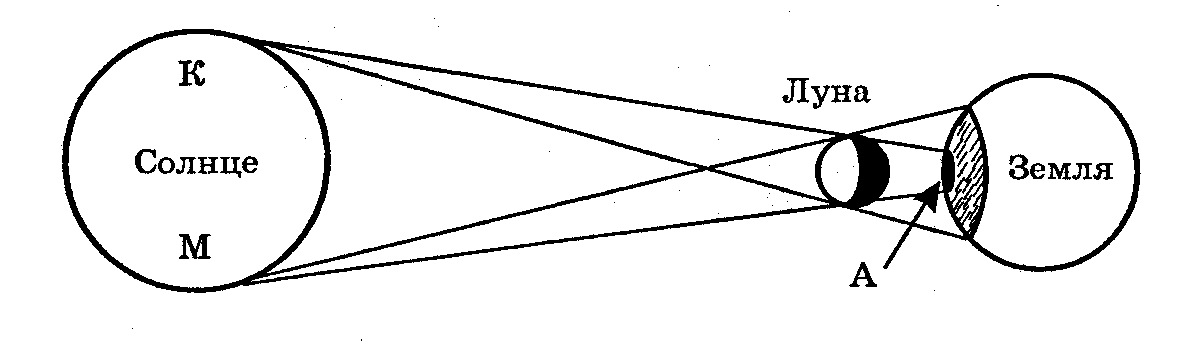
B. Действительное, уменьшенное, перевернутое



7. Из перечисленных ниже тел выберите тело, являющееся естественным источником света

А телевизор Б зеркало Б Луна В Солнце

8. При солнечном затмении на Земле образуется тень и полутень от Луны. Что видит человек, находящийся в тени в точке А?



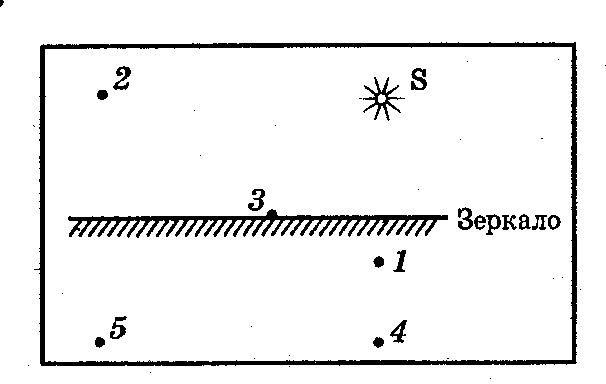
А) человек видит светящийся диск Солнца целиком

Б) человек не видит светящегося диска Солнца совсем

В) человек видит только верхнюю часть светящегося диска Солнца (К)

Г) человек видит края светящегося диска Солнца (К и М)

9. Какая из точек на рисунке является изображением точкиS в плоском зеркале?



А) точка 1

Б) точки 2 и 5

В) точка 3

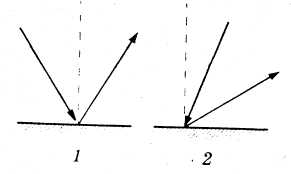
Г) точка 4

10. Оптическая система глаза строит изображения далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков?

А.Дальнозоркость,собирающие  
Б.Дальнозоркость,рассеивающие  
В.Близорукость,собирающие  
Г. Близорукость, рассеивающие

***Вариант II***

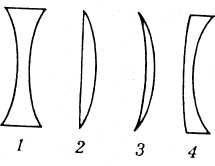
1. На рисунке изображены падающий и отраженный лучи света. На каком из рисунков правильно показан ход лучей?



А.1. Б. 2.

2. На рисунке изображены стеклянные линзы. Какие из них являются рассеивающими?

А. 2, 3, 4. Б. 1, 2, 3. В. 1, 4.



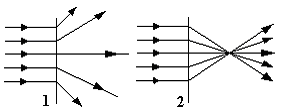
3. На рисунке показан ход лучей через линзы. Эти линзы являются …

А 1- собирающая, 2 - рассеивающая

Б 1 - рассеивающая, 2 - собирающая

В 1 и 2 - собирающие

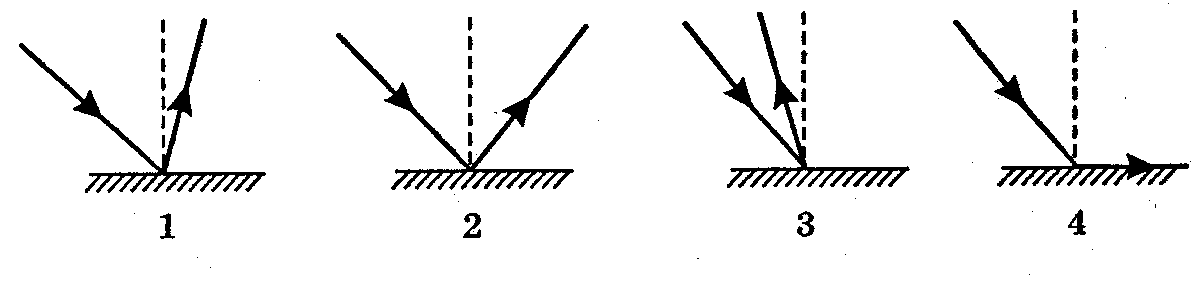
Г 1 и 2 - рассеивающие



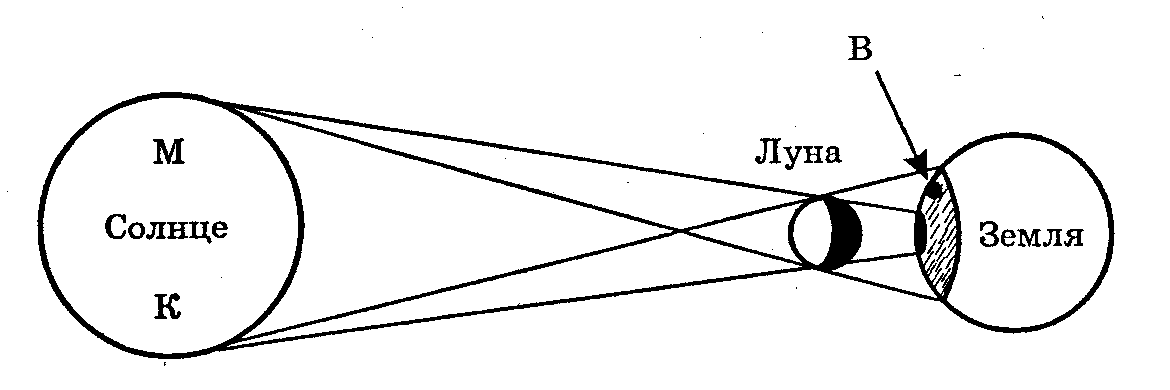
4. Какое из названных ниже явлений объясняется прямолинейным распространением света?

А) молния 2) блеск драгоценных камней

3) радуга 4) тень от дерева



5. На рисунке изображен ход отраженного луча. На каком из вариантов правильно построен падающий луч?



А на рисунке 1

Б на рисунке 2

В на рисунке 3

Г на рисунке 4

6. При солнечном затмении на Земле образуется тень и полутень от Луны. Что видит человек, находящийся в полутени в точке В?

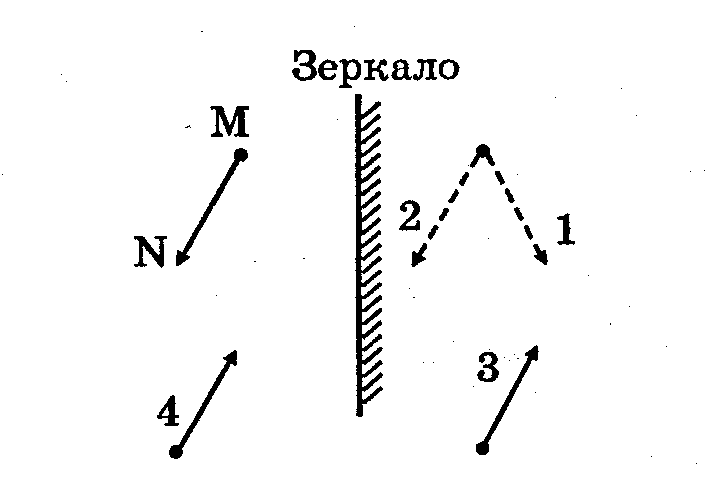
А человек видит светящийся диск Солнца целиком

Б человек не видит светящегося диска Солнца совсем

В человек видит только верхнюю часть светящегося диска Солнца (М)

Г человек видит края светящегося диска Солнца (М и К)

7. На рисунке показан предмет MN и плоское зеркало. Какое из изображений предмета является верным?



А на рисунке 1

Б на рисунке 2

В на рисунке 3

Г на рисунке 4

8. Какую линзу можно применять при дальнозоркости?

А собирающую линзу;

Б рассеивающую линзу;

В любую линзу.

9. Оптическая сила линзы – физическая величина, которая…

А прямо пропорциональна фокусному расстоянию линзы;

Б обратно пропорциональна фокусному расстоянию линзы;

В равна фокусному расстоянию линзы;

Г равна двойному фокусному расстоянию линзы.

10. Какой оптический прибор обычно дает действительное уменьшенное изображение?

А кинопроектор; Б бинокль;

В микроскоп; Г телескоп; Д фотоаппарат.

**Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Количество вопросов** | | | | | | | |
| **оценка** | **5** | **6** | **7** | **10** | **11** | **12** | **15** | **17** |
| **5** | 5 | 5-6 | 6-7 | 9-10 | 10-11 | 10-12 | 12-15 | 11-13 |
| **4** | 4 | 4 | 5 | 6-8 | 7-9 | 8-9 | 9-11 | 9-10 |
| **3** | 3 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 5-7 | 6-8 | 6-8 |
| **2** | 0-2 | 0-2 | 0-2 | 0-3 | 0-4 | 0-4 | 0-5 | 0-5 |

**2) Контрольная работа**

По учебному плану дисциплины предусмотрено выполнение 1 контрольной работы для рубежного контроля с целью усвоения и проверки знаний студентов по основному разделу физики «Электродинамика».

**Контрольная работа по теме: «Электродинамика»**

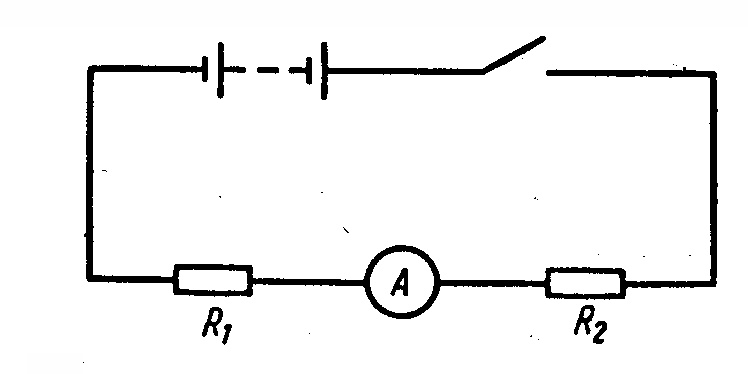
**Вариант№1**

**1.**Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

**2.** Работа при переносе заряда 2\*10-7 Кл из бесконечности в некоторую точку электрического поля равна 8\*10-4 Дж. Определить электрический потенциал поля в этой точке.

**3.** Через лампу накаливания проходит ток 0,8 А. Сколько свободных электронов проходит через поперечное сечение волоска лампы в 1 с ?

**4.** Источник электрической энергии с ЭДС 60 В и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут на два сопротивления, соединенных как показано на рисунке. Определить сопротивление резистора R2, если сопротивление R1=20 Ом, а сила тока в цепи равна 2 А.



**5.** Какое сопротивление нужно включить в сеть напряжением 220 В, чтобы в нем за 10 мин выделилось 66 кДж теплоты?

**6.** В контуре с конденсатором 0,1 мкФ происходят колебания с максимальным током 20 мА и максимальным напряжением 20В.По данным найдите индуктивность контура.

**Вариант№2**

**1.**Какой должна быть сила тока в обмотке дросселя с индуктивностью 0,5 Гн, чтобы энергия поля оказалась равной 1 Дж?

**2.** Напряженность электрического поля между двумя большими металлическими пластинами не должна превышать 2,5\*104 В/м. Определить допустимое расстояние между пластинами, если к ним будет подано напряжение 5000 В.

**3.** Два сопротивления соединены параллельно. Через R1=55 Ом проходит ток I1=4А. Определить сопротивление резистора R2, если через него проходит ток I2=0.8A.

**4.** ЭДС источника тока равна 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Какое надо взять сопротивление внешнего участка цепи, чтобы сила тока была равна 4 А?

**5.** Источник тока с ЭДС 120 В и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут на внешнее сопротивление 58 Ом. Определить полную и полезную мощности источника.

**6.** Какой тип полупроводника получиться, если в германий включить небольшое количество мышьяка?

**Вариант №3**

**1.**Трансформатор повышает напряжение с 120 В до 220 В и содержит 800 витков. Каков коэффициент трансформации ? Сколько витков содержится во вторичной обмотке?

**2.** Если проводнику сообщить заряд 10-8 Кл, то его электрический потенциал увеличится на 100 В. Определить электроемкость проводника.

**3.** Три сопротивления соединены последовательно. Падение напряжения на резисторе R1=36 Ом равно U1=9В. Определить напряжение на резисторе R2=36 Ом и сопротивление резистора R3, если напряжение на его концах 120 В.

**4.** Источник с ЭДС 220 в и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут проводником сопротивлением 108 Ом. Определить падение напряжения внутри источника тока.

**5.** В паспорте электрического утюга написано «220 В, 600 Вт». Какое количество теплоты выделится в утюге за 2 часа работы в сети.

**6.** Почему сопротивление электролита уменьшается при повышении его температуры?

**Вариант № 4**

**1.**Понижающий трансформатор с коэффициентом трансформации 10 включен в сеть с напряжением 230 В. Каково напряжение на выходе трансформатора , если сопротивление вторичной обмотке 0,2 Ом , а сопротивление полезной нагрузки 2 Ом?

**2.** Какую работу требуется совершить, чтобы два заряда 4\*10-5 и 8\*10-6 Кл, находящиеся в воздухе на расстоянии 0,8 м друг от друга, сблизить до 0,2 м?

**3.** На рисунке дана схема, на которой по резистору сопротивлением R1=120 Ом проходит ток I1=3 А. Определить силу тока, проходящего через резистор R2=90 Ом.



**4.** Определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, если при внешнем сопротивлении 3,9 Ом сила тока в цепи равна 0,5 А, а при внешнем сопротивлении 1,9 Ом сила тока равна 1 А.

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

**6.** Обмотка трансформатора , имеющая индуктивность 0,1 Гн и и подключенный к ней конденсатор емкостью 0,1 мкФ подсоединен к источнику с ЭДС и внутренним сопротивлением 10 Ом. Найдите напряжение, возникающего на конденсаторе обмотки, по отношению к ЭДС источника.

**Критерии оценки**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной / рейтинговой системы оценивания и проведение дифференцированного зачета/

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика обучения студента**  **по дисциплине** | | Оценка ECTS | Баллы в БРС | Оценка |
| **«Отлично»** |  | А | 100–85 | 5 |
| **«Хорошо»** | «Очень хорошо» | В | 84–78 | 4 |
| «Хорошо» | С | 77–70 | 4  (4-) |
| **«Удовлетворительно»** | «Удовлетворительно» | D | 69–60 | 3 |
| «Посредственно» | Е | 59–50 | 3  (3 -) |
| **«Неудовлетворительно»** |  | Fx | 49–41 | 2 |
| «Требуется повторный курс обучения» |  | F | 40–0 | 2 |

Итоговая ведомость рейтинговой оценки студентов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | | **Ф.И.О. студента** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **Формы и методы контроля** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Текущий контроль** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Устный опрос** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Письменный опрос** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Лабораторные работы** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Рубежный контроль** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тестирование** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **дифференцированный зачет** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Баллы в БРС | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оценка | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |