Приложение к ОПОП-П

по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте

 ( железнодорожном транспорте)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.06 Физика**

основной профессиональной образовательной программы –

«**Профессионалитет»**

**по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте ( железнодорожном транспорте)**

,

**Содержание**

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1 Формы и методы оценивания.

3.2 Кодификатор оценочных средств.

4. Задания для оценки освоения дисциплины.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ООД.06 Физика обучающийся по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте ( железнодорожном транспорте) обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 01 | российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 06 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |
| ЛР 09 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| ЛР 12 | бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; |
| ЛР 13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. |
| ЛР 14 | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; |
| МР 01 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР 03 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| МР 04 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| МР 05 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР 09 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |
| ПРб 01 | сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| ПРб 02 | владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; |
| ПРб 03 | владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; |
| ПРб 04 | сформированность умения решать физические задачи; |
| ПРб 05 | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; |
| ПРб 06 | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; |
| ПРу 01 | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; |
| ПРу 02 | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; |
| ПРу 03 | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; |
| ПРу 04 | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; |
| ПРу 05 | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. |

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен

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

* 1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения:** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
| ЛР 01 | российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); | Устный опрос |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | Контрольная работа |
| ЛР 06 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; | Устный опросЛабораторная работа |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | Устный опросТестирование |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |  Лабораторная работа |
| ЛР 09 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | Контрольная работаУстный опросТестирование |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; | Устный опрос |
| ЛР 12 | бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | Устный опрос |
| ЛР 13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | Тестирование |
| ЛР 14 | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | Лабораторная работа |
| МР 01 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; | Устный опросЛабораторная работаКонтрольная работа |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | Устный опрос |
| МР 03 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | Контрольная работаЛабораторная работа |
| МР 04 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | Устный опросТестирование |
| МР 05 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; | Реферат |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | ДокладПисьменный опрос |
| МР 09 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | Контрольная работа |
| ПРб 01 | сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | Лабораторная работа |
| ПРб 02 | владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | Тестирование |
| ПРб 03 | владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Лабораторная работа |
| ПРб 04 | сформированность умения решать физические задачи; | Письменные задания |
| ПРб 05 | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Устный опрос |
| ПРб 06 | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; | Реферат |
| ПРу 01 | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; | Лабораторная работа |
| ПРу 02 | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; | Лабораторная работа |
| ПРу 03 | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; | Устный опрос |
| ПРу 04 | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; | Лабораторная работа |
| ПРу 05 | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. | Устный опрос |

**3.Оценка освоения учебной дисциплины**

* 1. **Формы и методы контроля**.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ООД. 06 Физика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля |
|  | Текущий контроль | Рубежный контроль | Промежуточная аттестация |
|  | Формы контроля | Проверяемые Л,П,М,ЛР | Формы контроля | Проверяемые Л,П,М,ЛР | Формы контроля | Проверяемые Л,П,М,ЛР |
| **Раздел 1. Механика** |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1Основы кинематики | *(УО)* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 1.2Основы динамики | *(УО)* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 1.3Законы сохранения в механике | *(УО)**ЛР №1**ЛР №2* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики** |  |  | ***КР №1*** | *ПРб01-06, ЛР 05* |  |  |
| Тема 2.1Основы молекулярно- кинетической теории | *ЛР №3**ЛР №4* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 2.3Агрегатные состояния вещества и фазовыепереходы | *ЛР №5**ЛР №6* | *ПРб02,**ПРб03,**ПРб05**ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Электродинамика** |  |  | ***КР № 2******КР № 3*** | *ПРб01-06, ЛР 0, МР 04* |  |  |
| Тема 3.1Электрическое поле | *УО**ЛР № 7**ЛР № 8* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб01-ПРб05* |  |  |  |  |
| Тема 3.2Законы постоянного тока | *ЛР № 9**ЛР № 10**ЛР № 11**ЛР № 12**ЛР № 13**ЛР № 14**ЛР № 15**ЛР № 16* | *ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | *ДЗ* |  |  |  | *ДЗ* |  |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | *УО**ЛР №17* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб01-ПРб05* |  |  |  |  |
| Тема 3.4Магнитное поле | *УО**ЛР № 18* | *ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб02-03,**ПРб05* |  |  |  |  |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | *УО**ЛР № 19* | *ПРб02,**ПРб03,**ПРб05**ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| **Раздел 4. Колебания и волны** |  |  | *КР № 4* | *ПРб01-06, ЛР 0, МР 04* |  |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | *УО* | *ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 4.2Электромагнитные колебания и волны | *ЛР № 20**ЛР № 21**ЛР № 22* | *ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб02-03,**ПРб05* |  |  |  |  |
| **Раздел 5 Оптика.** |  |  | *КР № 5* | *ПРб01-06, ЛР 05* |  |  |
| Тема 5.1Природа света | *ЛР № 23**ЛР № 24* | *ПРб02,**ПРб03,**ПРб05**ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 5.2

|  |
| --- |
| Волновые свойства света |

 | *ЛР № 25**ЛР № 26* | *ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 5.3Специальная теория относительности | *Т* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб01-ПРб05* |  |  |  |  |
| **Раздел 6. Квантовая физика** |  |  | *КР № 6* | *ПРб01-06**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |
| Тема 6.1Квантовая оптика | *УО* | *ПРб02,**ПРб03,**ПРб05**ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,* |  |  |  |  |
| Тема 6.2Физика атома и атомного ядра | *ЛР № 27* | *ПРб02,**ПРб03,**ПРб05**ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| **Раздел 7. Строение Вселенной** |  |  |  |  |  |  |
| Тема 7.1Строение Солнечной системы | *УО* | *ПРб01-06**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09* |  |  |  |  |
| Тема 7.2Эволюция Вселенной | *ЛР № 28* | *ЛР01,**ЛР 05 – ЛР 10,**ЛР 12 – ЛР 14,**МР 01 – МР 05,**МР 08,**МР 09**ПРб01-ПРб05* |  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация:** экзамен | *Э* | *ЛР 01 – ЛР 14,**МР 01- МР 06**ПРб 02 - ПРб 05**Пру 01- Пру 05* |  |  | *Э* | *ЛР 01 – ЛР 14,**МР 01- МР 06**ПРб 02 - ПРб 05**Пру 01- Пру 05* |

**3.2 Кодификатор оценочных средств**

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания) | Код оценочного средства |
| Устный опрос | УО |
| Тестирование | Т |
| Контрольная работа № n | КР № n |
| Лабораторная работа | ЛР |
| Дифференцированный зачёт | ДЗ |
| Экзамен | Э |

**4. Задания для оценки освоения дисциплины**

**Теоретические задания (ТЗ)**

**1.1 Основы кинематики**

1. В чем заключается основная задача кинематики?

2. Дайте определение механического движения, системы отсчета, материальной точки.

3. Основные кинематические величины и их характеристики.

4. Равномерное прямолинейное движение. Графики.

5. Равнопеременное прямолинейное движение. Графики.

6. Равномерное движение по окружности, его параметры. Связь между линейной и угловой скоростью.

7. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей.

**1.2 Основы динамики**

1. В чем заключается основная задача динамики?
2. Сформулируйте первый закон Ньютона. Дайте определение инерциальной системы отсчета, инерции.
3. Что является причиной изменения скорости тела (материальной точки)? Напишите соотношение для масс и ускорений двух взаимодействующих тел.
4. В чем заключается свойство инертности тел? Какое из двух взаимодействующих тел более инертно? Какая физическая величина характеризует инертность тела?
5. Назовите единицу массы в системе СИ. Как измерить массу тела? Приведите примеры, когда массу тела можно определить только по его взаимодействию с эталонным телом.
6. Что понимают под силой, действующей на тело (материальную точку)? От чего зависит действие силы на тело (материальную точку)? Сформулируйте и запишите (в виде формулы) второй закон Ньютона.
7. Какую силу называют равнодействующей сил (результирующей силой)? Как ее определить? Дайте определение единицы силы Н.
8. Сформулируйте и запишите (в виде формулы) третий закон Ньютона. Каковы особенности сил, о которых говорится в третьем законе Ньютона?
9. Что называют деформацией тела? В чем причина возникновения деформаций?
10. Какая сила возникает при деформации тела? К какому телу она приложена? Как направлена? Объясните причину возникновения силы упругости.
11. Сформулируйте и запишите закон Гука для упругих деформаций.
12. Сформулируйте и запишите закон всемирного тяготения. В каких случаях
13. этот закон справедлив в данной форме? Как направлены силы гравитационного взаимодействия двух материальных точек?
14. Раскройте физическую сущность гравитационной постоянной.
15. Дайте определение силы тяжести. Каков ее модуль вблизи поверхности Земли?
16. Какую силу называют весом тела? К чему приложен вес тела?
17. Напишите формулу для расчета веса тела, движущегося с ускорением: а) вверх; б) вниз.
18. Приведите формулы для расчета силы трения. От чего зависит коэффициент трения скольжения? От чего не зависит? Какое трение называют сухим?
19. Почему введение смазки уменьшает силу трения скольжения?

**1.3 Законы сохранения**

1. Импульс. Закон сохранения импульса.
2. Второй закон Ньютона в импульсной форме.
3. Реактивное движение.
4. Механическая работа и энергия.
5. Кинетическая и потенциальная энергии.
6. 3акон сохранения механической энергии.
7. Мощность. КПД.

**1.4 Статика**

1. В каком случае тело можно называть абсолютно твердым?
2. Приведите примеры поступательного движения.
3. Что такое угловая скорость?
4. Что такое поступательное движение?

**2.1 Основы МКТ газов**

1. В чем состоят основные положения MKT?

2. Чем отличается атом от молекулы?

3. Какими опытными доказательствами подтверждается эта теория?

4. Как доказать существование сил взаимодействия между частицами вещества?

5. Какое явление называется диффузией? Какова ее рoль природе?

6. Каковы причины и особенности броуновского движения '

7. Объясните с точки зрения MKT сходство и различие в физических свойствах жидкостей, газов и твердых тел.

8. Как зависят силы взаимодействия двух изолированных молекул от расстояния между ними? Приведите график этой зависимости

9. Какие явления относятся к тепловым?

10. Какими параметрами описывается состояние газа?

11. Что называется количеством вещества? В каких единицах выражается количество вещества?

12. Что такое молярная масса? В каких единицах измеряется?

13. Что показывает число Авогадро и чему оно равно?

14. Какой газ называется идеальным? При каких условиях реальный газ близок к идеальному?

15. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории для давления.

16. От чего зависит средняя квадратичная скорость молекул идеального газа?

17. Какова физическая сущность абсолютного нуля температуры?

18. Запишите связь абсолютной температуры с температурой по шкале Цельсия.

**2.2 Свойство паров**

1. Насыщенные и ненасыщенные пары.
2. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
3. Испарение. От чего зависит испарение?

**2.3 Свойства жидкостей**

1. Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.
2. Смачивание и несмачивание.
3. Капиллярные явления.

**2.4Свойства твёрдых тел**

1. Модель строения твердых тел
2. Строение и свойства кристаллических тел.
3. Строение и свойства аморфных тел.

**2.5 Внутренняя энергия**

1. Что такое внутренняя энергия? Какие существуют способы ее изменения? Приведите примеры.
2. Что называется теплообменом? Укажите возможные виды теплообмена.
3. Что называется количеством теплоты? В каких единицах она выражается?
4. Как рассчитывается количество теплоты, необходимое для нагревания тела?
5. Что называется термодинамической системой и какими параметрами определяется ее состояние?
6. Приведите формулировку первого закона термодинамики и запишите его выражение в математическом виде.
7. Приведите формулировку второго закона термодинамики
8. Что называется тепловой машиной? Как определяется КПД тепловой машины и каково его практическое значение?
9. Почему КПД тепловых машин всегда меньше 100 %? Каков КПД современных тепловых машин? Укажите путь их повышения.
10. Что представляет собой внутренняя энергия идеального газа? Запишите формулу внутренней энергии. От чего она зависит?

**3.1 Электрическое поле**

1. Из каких видов элементарных частиц состоит атом?

2. Сформулируйте закон Кулона.

3. Дайте определение электрического поля.

4. Поясните, что такое напряженность электрического поля.

5. Что такое силовые линии электрического поля, как они направлены?

6. Сформулируйте принцип суперпозиции (наложения) полей.

7. Что понимается под потенциалом электрического поля?

8. Что такое разность потенциалов?

9. Какой прибор измеряет разность потенциалов?

10. Что такое конденсатор?

11. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.

**3.2 Законы постоянного тока**

1. Что называется электрическим током?
2. Что называется силой тока?
3. Что называется плотностью тока?
4. Укажите единицы измерения силы тока и плотности тока.
5. Каким прибором измеряется сила тока.
6. Назовите условия существования тока в проводнике.
7. Запишите и сформулируйте закон Ома для участка цепи.
8. Закон Ома для участка цепи, при каких условиях он выполняется?
9. Что называется электрическим сопротивлением? Укажите единицы измерения.
10. Что называется удельным сопротивлением проводника?
11. Как выражается зависимость сопротивления от материала и размеров проводника?
12. Как зависит сопротивление проводника от температуры?
13. Сформулируйте законы параллельного и последовательного соединения проводников.
14. 3акон Ома для полной цепи.
15. Для какой цели нужен источник тока?
16. Дайте определение ЭДС.
17. В каких единицах измеряется ЭДС, что она характеризует?
18. Каковы особенности параллельного и последовательного соединения источников тока?
19. Какая часть цепи называется внешней, какая — внутренней?
20. Как определяется работа электрического тока на участке цепи?
21. Запишите формулы для расчета мощности тока.
22. Запишите закон Джоуля— Ленца.

23.Что такое короткое замыкание? Чем опасны токи короткого замыкания?

1. Как определяется КПД источника тока?

25.Почему нельзя гасить огонь водой?

26.Приведите классификацию веществ по их электрической проводимости. Какова физическая природа электрического тока в металлах?

27.Что называется вольт-амперной характеристикой участка цепи?

* 1. **Электрический ток в полупроводниках**
1. В чем отличие проводников от полупроводников?
2. В чем заключается собственная проводимость полупроводников? Примесная?
3. Почему полупроводниковый диод используют для выпрямления тока? Как это происходит?
	1. **Электромагнетизм**
4. Что такое магнитное поле? Чем обусловлено его существование? Каковы главные свойства магнитного поля?
5. Что такое линии магнитной индукции? Чем отличаются магнитные силовые линии от электростатических?
6. Какая величина служит характеристикой магнитного поля? В чем сущность принципа суперпозиции для магнитных полей?
7. Сформулируйте правило «буравчика», для чего оно используется?
8. Сформулируйте закон Ампера, правило левой руки.
9. Опишите поведение частицы в магнитном поле: а) частица влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции; б) под углом к линиям индукции; в) частица движется вдоль линий индукции.
	1. **Электромагнитная индукция**
10. В чем сущность электромагнитной индукции?
11. На какие группы делятся все вещества по своим магнитным свойствам?
12. Что называется потоком электромагнитной индукции? Каковы единицы потока магнитной индукции?
13. Сформулируйте закон электромагнитной индукции. От чего зависит ЭДС электромагнитной индукции?
14. Как устанавливается направление индукционного тока правилом Ленца? Сформулируйте и объясните его.
15. По какой формуле определяется ЭДС индукции и какой физический смысл имеет знак «минус» в данной формуле?
16. Объясните возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках.
17. В чем сущность явления самоиндукции? От чего зависит ЭДС самоиндукции?

**4.1 Механические колебания**

1. Какие волны называют поперечными, а какие продольными?
2. Что называют длиной волны?
3. Как связаны скорость и длина волны?

**4.2 Механические волны**

1. Почему в газах и жидкостях не существует поперечных волн?
2. От чего зависит скорость звука в воздухе?
3. Какие волны называют когерентными?
4. Что называют интерференцией?
5. Приведите примеры дифракции волн.

**4.3. Электромагнитные колебания**

1. Свободные электрические колебания в контуре.
2. Процесс превращения энергии в колебательном контуре.
3. Гармонические колебания.
4. Собственная частота и период колебаний в колебательном контуре.
5. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Принцип получения переменного тока.
6. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
7. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Что называется индуктивностью? В каких единицах она выражается? Что характеризует индуктивность?
8. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока.
9. Устройство и принцип действия трансформатора.
10. Передача электрической энергии и её использование. Успехи и перспективы развития электроэнергетики.

**4.4 Электромагнитные волны**

1. Электромагнитные волны. Основные свойства электромагнитных волн.
2. Характеристики электромагнитных волн.
3. Принцип модуляции и детектирования электромагнитных колебаний.
4. Принцип радиосвязи.
5. Принцип радиолокации.

**5.1Волновая оптика**

1.Свет как электромагнитная волна.

2.Способы экспериментального измерения скорости света.

3.Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.

4.Законы преломления света. Полное отражение света.

5.Интерференция света и её применение в технике.

6.Дифракция света. Дифракционная решётка.

7.Дисперсия света.

8.Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

**6.1 Элементы теории относительности**

1. Что такое мировой эфир?
2. Какими свойствами обладает мировой эфир?
3. Какие утверждения лежат в основе теории относительности?
4. Какие события называются одновременными?
5. В чем состоит принцип соответствия?

**7.1 Квантовая оптика**

1. Фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение фотоэффекта.
2. Вакуумный и полупроводниковый фотоэлементы. Применение фотоэффекта в технике.
3. Фотон и его характеристики.
4. Давление света. Химическое действие света.
5. Модель атома Резерфорда.

**7.2 Физика атома и атомного ядра**

1. Квантовые постулаты Бора.
2. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение.
3. Состав ядра атома. Ядерные силы.
4. Энергия связи атомных ядер.
5. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
6. Деление ядер урана. Цепная реакция.
7. Ядерный реактор
8. Термоядерные реакции.

**Задания в тестовой форме**

Динамика ТО

Вариант 1.

1. Автомобиль движется равномерно и прямолинейно со скоростью v. Какое направление имеет равнодействующая всех сил, приложенных к автомобилю (рис.1)?

**А**. *1*. **Б**. *2*. **В**. *3*. **Г**. *4*. **Д**. *f = 0*.

1. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?

**А.** *Равномерно со скоростью 2 м/с.* **Б**. *Равноускоренно с ускорением* *2 м/с2*. **В.** *Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с2*. **Г.** *Равномерно со* *скоростью 0,5 м/с*. **Д.** *Равноускоренно с ускорением 8 м/с2*.

1. Две силы F1 = 3 H и F2 = 4 H приложены к одной точке тела под углом 900 друг к другу. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

**А.** *7 Н*. **Б.** *1 Н*. **В**. *5 Н*. **Г.** *√7 Н*. **Д.** *Среди ответов А-Г нет правильного*.

1. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

**А.** *F*. **Б**. *3F*. **В**. *2F.* **Г**. *4F*. **Д.** *9F.*

1. Один кирпич положили на другой и подбросили вертикально вверх. Когда сила давление верхнего кирпича на нижний будет равна нулю? Сопротивлением воздуха пренебречь.

**А**. *Только во время движения вверх*. **Б**. *Только во время движения* *вниз.* **В**. *Только в момент достижения верхней точки*. **Г**. *Во время всего* *полета не равна нулю*. **Д**. *Во время всего полета равна нулю*.

1. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с2. В лифте находится тело массой 1 кг. Чему равен вес тела?

**А**. *10 Н*. **Б**. *1 Н*. **В**. *11 Н*.  **Г**. *9 Н*. **Д**. *Среди ответов А-Г нет* *правильного*.

**Вариант 2**

**1**. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении, один со скоростью 110 км/ч. А второй со скоростью 60 км/ч. Чему равен модуль скорости первого автомобиля в системе отсчета, связанной со вторым автомобилем?

1. 170 км/ч 2) 50 км/ч 3) 110 км/ч 4) 60 км/ч

**2.** Мешок с песком оторвался от воздушного шара и через 4 с упал на землю. На какой высоте находился воздушный шар? Сопротивлением воздуха пренебречь.

1. 40 м 2) 80 м 3) 160 м 4) 500 м

**3**. Две упругие пружины растягиваются силами одной и той же величины. Удлинение первой пружины в 2 раза больше, чем второй пружины. Жёсткость первой пружины *k*1, а жёсткость второй *k*2 равна

1. 0,5 *k*1 2) 0,25 *k*1 3) 4*k*1 4) 2*k*1



**4**. Одинаковые шары движутся со скоростями, указанными на рисунке, и абсолютно неупруго соударяются. Как будет направлен импульс этой системы шаров после их столкновения, если $v\_{1}=\sqrt{2}v\_{2}$?

1. 3)
2. 4)

**5**. Скорость тела массой 2 кг, движущегося по оси *х*, изменяется по закону *vx*(*t*) = *v*0*x*+ *axt*, где

*v*0*x*=10 м/c, *ax*= 2 м/с2. Кинетическая энергия тела в момент *t* = 2 с равна

1. 36 Дж 2) 100 Дж 3) 144 Дж 4) 4Дж

**6**. Два одинаковых бруска толщиной *h* каждый, связанные друг с другом, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними. Если в стопку добавить ещё один такой же брусок, то глубина её погружения увеличится на

1. $\frac{1}{3} $*h* 2) $\frac{1}{2}h$3) $\frac{3}{2} $*h* 4) *h*

**7**. Среднее расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. В каком состоянии находится вещество?

1. в газообразном или жидком 3) в газообразном
2. в твёрдом 4) в жидком

**8.** Абсолютная температура идеального газа в сосуде увеличилась в 1,5 раза. А давление при этом возросло втрое. Как изменилась концентрация молекул газа?

1. увеличилась в 2 раза 3) уменьшится в 4,5 раза
2. уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4.5 раза

**9**. В стеклянную колбу налили немного воды и закрыли её пробкой. Вода постепенно испарялась. В конце процесса на стенках колбы осталось лишь несколько капель воды. На рисунке показан график зависимости от времени концентрации n молекул водяного пара внутри колбы. Какое утверждение можно считать правильным?

1. ****на участке 1 пар насыщенный, а на участке 2 – ненасыщенный
2. на обоих участках пар ненасыщенный
3. на обоих участках пар насыщенный
4. на участке 1 пар ненасыщенный, а на участке 2 – насыщенный

**10**. На рисунке показан график зависимости объёма одноатомного идеального газа от температуры при постоянной массе. При переходе из состояния 1 в состояние 2 внутренняя энергия газа

1. уменьшилась в 3 раза
2. увеличилась в 1,5 раза
3. уменьшилась в 1,5 раза
4. увеличилась в 3 раза

**Лабораторная работа № 2.**

**Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити**

|  |  |
| --- | --- |
| **Теория.** Любое тело, подвешенное так, что его центр тяжести находится ниже точки подвеса, называют ***маятником.******Математический маятник*** – это материальная точка, подвешенная на длинной невесомой нерастяжимой нити. Когда нить занимает вертикальное положение, маятник находится в покое. Это положение называют положением равновесия. Если маятник отвести в сторону и отпустить, то он начнет совершать колебания.Период колебаний математического маятника можно определить с помощью формулы: T = $2π\sqrt{\frac{L}{g}}$, где L - длина нити. Период колебаний определяется по формуле: T = $\frac{t}{N}$ , t – время, N – число колебаний. Из формулы периода колебаний видно, что период колебания математического маятника зависит от ускорения свободного падения и длины  | 21 |

нити маятника и не зависит от его массы и амплитуды колебаний. Важно только, чтобы угол отклонения маятника был мал.

**Цель работы.** Проследить зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити.

**Оборудование.** Лента измерительная, часы с секундной стрелкой, штатив, шарик на нити.

**Порядок выполнения работы.**

1. Подвесить шарик на нити так, чтобы он не доставал до пола на 1-3 см.
2. Отклонить шарик в сторону на 5-8 см и отпустить его.
3. Заметить время 20-30полных колебаний и определить период колебаний.
4. Измерить длину маятника. Повторить измерения.
5. Заполнить таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Длина нити,L, м | Времяколебаний,t , с | Числоколебаний,N | Периодколебаний,T, с |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

1. Построить графики зависимости частоты и периода колебаний маятника от длины нити.

**Контрольные вопросы.**

1. Что такое колебания? Гармонические колебания?
2. При каких условиях свободные колебания математического маятника можно считать гармоническими?
3. Что называют периодом колебаний? В каких единицах он измеряется?
4. Из чего состоит математический маятник?
5. От чего зависит период колебаний математического маятника? Напишите формулу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено предметной комиссией« \_\_ » \_\_\_\_ г. | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.**  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной части«\_\_\_ » \_\_\_\_ г.. |
| Предмет Физика |
| *Председатель* | Группа  | Семестр II |
|

1. Основные кинематические характеристики: материальная точка, траектория, перемещение, скорость равномерного движения, мгновенная скорость, средняя скорость неравномерного движения, ускорение.
2. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Правило левой руки.
3. **Задача.** Клеть массой 200 кг опускается в шахту равноускоренно и проходит путь 72 м за 12 с. Определить силу натяжения каната, удерживающего клеть.

***Контрольная работа «***Электрическое поле. Законы постоянного тока***»***

***Вариант 1***

***ЧАСТЬ А***

1. **В каких средах при прохождении электрического тока не происходит переноса вещества?**

1) металлах и полупроводниках
2) растворах электролитов и газах
3) полупроводниках и газах
4) растворах электролитов и металлах

**2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами.**



Чему равно сопротивление проводника?

1) 0,25 кОм
2) 2 кОм
3) 4 кОм
4) 8 кОм

3. **Источник тока с ЭДС 36 В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом ?**

А) 0,6 А Б) 0,3А В)0,2 А Г) 0,9А Д)0,4А

**4.Как изменится сила тока, протекающего по проводнику, если напряжение между концами проводника и площадь его сечения увеличить в 2 раза?**

1) не изменится
2) уменьшится в 4 раза
3) увеличится в 2 раза
4) увеличится в 4 раза

5**. Определите электрическое сопротивление провода длиной 10 м с площадью поперечного сечения 0,2 мм 2. Удельное сопротивление материала 1\*10-5 Ом·м**

А) 5\* 10 –4 Ом Б) 2\* 10 –5 Ом В) 0,5 Ом Г) 5 Ом Д) 50 Ом Е)500 Ом

**6.Общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом)…..**



А) 5 Ом Б) 3 Ом В) 2 Ом Г) 9 Ом Д)4Ом

**7. В электрической цепи вольтметр показывает значение напряжения 8 В, а амперметр — значение силы тока 2 А. Какое количество теплоты выделится в резисторе за 1 секунду?**

1) 4 Дж
2) 0,25 Дж
3) 16 Дж
4) 32 Дж

***ЧАСТЬ В***

**8. Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением:**

1. сила тока а) q
2. электрический заряд б) U
3. напряжение в) P
4. сопротивление г) I
5. ЭДС д) R

6. мощность тока е) ε

**9.** **Идеальный амперметр и три резистора сопротивлением R=2 Ом, 2R и 3R включены последовательно в электрическую цепь, содержащую источник с ЭДС , равной 5 В, и внутренним сопротивлением r =8 Oм. Чему равны показания амперметра?**

**10.** **Источник тока имеет ЭДС, равную 6 В и внутреннее сопротивление 1 Ом. СопротивленияR1= 1 Ом, R2= R3=2Ом (схема). Какой силы ток течет через источник?**



***Контрольная работа «Законы постоянного электрического тока»***

***Вариант 2***.

***ЧАСТЬ А***

**1. Сила тока в проводнике постоянна и равна 0,5 *А*. За 20 минут по проводнику пройдет заряд**

1) 10 Кл
2) 40 Кл
3) 100 Кл
4) 600 Кл

**2. На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах.**



При напряжении 30 В мощность тока в лампе равна

1) 135 Вт
2) 67,5 Вт
3) 45 Вт
4) 20 Вт

**3. Источник тока с ЭДС 18 В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом ?**

А) 0,6 А Б) 0,3А В) 0,2 А Г) 0,9А Д) 0,4А

**4. Если и длину медного провода, и напряжение между его концами увеличить в 2 раза, то сила тока, протекающего по проводу,**

1) не изменится
2) уменьшится в 2 раза
3) увеличится в 2 раза
4) увеличится в 4 раза

**5. Определите электрическое сопротивление провода длиной 10 см с площадью поперечного сечения 0,2 мм 2. Удельное сопротивление материала 1\*10-5 Ом·м.**

А) 5\* 10 –4 Ом

Б) 2\* 10 –5 Ом

В) 0,5 Ом

Г) 5 Ом

Д) 50 Ом

Е)500 Ом

**6.Общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом)**

А) 0,5 Ом Б) 0,3Ом В)0,2 Ом Г) 0,9 Ом Д)0,4Ом

**7. Как изменится мощность тепловыделения на резисторе, если напряжение на нем уменьшить в 3 раза?**

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

***ЧАСТЬ В***

**8.Поставьте соответствие между физическими величинами и единицами их измерения:**

1. сила тока а) Кл
2. электрический заряд б) В
3. напряжение в) Вт
4. сопротивление г) А
5. ЭДС д) Ом

6. мощность тока е) Н

**9. Амперметр и три резистора сопротивлением R =11 Ом, 2 R и 3 R включены последовательно в электрическую цепь, содержащую источник с ЭДС, равной 5 В, и внутренним сопротивлением 4 Ома. Чему равны показания амперметра?**

**10. Источник тока имеет ЭДС= 6В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сопротивления R1= 1 Ом,R2= R3=2 Ом (схема). Какой силы ток течет через источник?**

Ответы:

Вариант 1. 1-1; 2-3; 3-д; 4-4; 5-е; 6-б; 7-3; 8- габдев ; 9-0,25А; 10-2А

Вариант 2. 1-4; 2-3; 3-в; 4-1; 5-г; 6-а; 7-2; 8-габдбв; 9-0,07А; 10-4А

**3.Комплект заданий для обучающихся рубежного контроля**

01.

Переведите 36 км/ч в СИ

а) 10 м\с

б) 15 м/с

в) 25 м/с

02.

Велосипедист движется с постоянной по модулю скоростью 10 м/с по треку, радиус закругления которого равен 200м. Чему равно центростремительное ускорение велосипедиста?

а) 0,05 м/с²

б) 0,5 м/с²

в) 2 м/с²

03.

Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Нс. Масса тела равна…

а) 0,5 кг

б) 1 кг

в) 2 кг

04.

Мальчик подбросил футбольный мяч массой 0,4 кг с поверхности Земли на высоту 3 м. Какой потенциальной энергией будет обладать мяч на этой высоте?

а) 4 Дж

б) 12 Дж

в) 1,2 Дж

05.

как соединены проводники на рисунке?



а) параллельно

б) последовательно

в) смешанное

06.

Рассчитать общее сопротивление смешанного соединения проводников по 2 Ом



а) 2 Ом

б) 3 Ом

в) 6 Ом

07.

Ученик измеряет силу  кисти своей руки с помощью пружинного силомера. При этом используется связь силы с …  1). ускорением тел       2) величиной деформации тел

а) только 1

б) только 2

в) и  1), и 2)

08.

Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

а) вагона

б) земли

в) колеса вагона

09.

При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

а) 4 м/с2

б) -2 м/с2

в) 3 м/с2

10.

Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5м/с2. Какова масса тела ?

а) 2 кг

б) 50 кг

в) 0,5 кг

11.

Механическое  движение тела - это

а) Изменение положения в пространстве относительно других тел с течением времени.

б) Изменение положения в пространстве относительно других тел

в) Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.

12.

Траектория – это

а) линия движения тела

б) линия, вдоль которой движется тело

в) пройденный путь

13.

Укажите единицу измерения  силы в Международной системе

а) Паскаль

б) Ньютон

в) килограмм

14.

Какой закон описывает изобарический процесс?

а) PV=const

б) V/T= const

в) VT= const

15.

Как называется электроизмерительный прибор для измерения силы тока и как он включается в электрическую цепь?

а) амперметр, последовательно

б) вольтметр, параллельно

16.

Материальная точка – это

а) Тело размерами которого можно пренебречь

б) Тело размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи

в) Тело, не имеющее размеров

17.

Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении: х=2+3t. Чему равны начальная координата и скорость тела?

а) *xₒ=2, V=3*

б) *xₒ=3, V=2*

в) *xₒ=3, V=3*

18.

Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

а) 30 Н

б) 3 Н

в) 0,3 Н

19.

Как  направлен импульс силы?

а) по ускорению.

б) по скорости тела.

в) по силе.

20.

Силовой характеристикой магнитного поля является:

а) магнитный поток

б) вектор магнитной индукции

в) сила, действующая на проводник с током

21.

Что является лишним в 3-х положениях  МКТ:

а) все вещества состоят из частиц

б) частицы друг с другом не соударяются

в) частицы движутся беспорядочно

22.

Какой график на рисунке представляет изобарный процесс ?



а) первый

б) второй

в) третий

г) четвертый

д) пятый

23.

На каком явлении основано действие медицинских банок?

а) инерция

б) импульс

в) атмосферное давление

24.

 Единица электрического тока в СИ

а) 1 Ампер

б) 1 Ватт

в) 1 Вольт

25.

Проводники соединены



а) параллельно

б) последовательно

в) смешанное

26.

Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

а) 680 Гц

б) 170 Гц

в) 3400 ГЦ

27.

Тело движется по окружности. Укажите направление  ускорения (рисунок 1)



а) ускорения - 4

б) ускорения - 1

в) ускорения - 2

г) ускорения - 3

28.

Бетта- излучение- это:

а) поток квантов излучения

б) Поток электронов

в) поток ядер атома гелия

29.

Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны *аб* рамки со стороны магнитного поля?



а) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас

б) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам

в) Вертикально вверх, в плоскости чертежа

30.

Определите частоту электромагнитной волны длиной 3 м.

а) 10-8 Гц

б) 10-7 Гц

в) 108 Гц

31.

Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3м/с и сталкивается с неподвижной тележкой  массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия?

а) 1 м/с

б) 0,5 м/с

в) 3 м/с

32.

На каком явлении основано действие медицинского шприца?

а) инерция

б) невесомость

в) атмосферное давление

33.

Мальчик подбросил футбольный мяч массой 0,4 кг с поверхности Земли на высоту 3 м. Какой кинетической энергией будет обладать мяч на этой высоте?

 а) 4 Дж

б) 0 Дж

в) 12 Дж

34.

Какой закон описывает изохорический процесс?

а) PV=const

б) P/T= const

в) VT= const

35.

 В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?

а) Движение автомобиля из одного города в другой

б) Движение поезда на мосту

в) Вращение детали, обрабатываемой на станке

36.

При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела

а) 4 м/с2

б) 2 м/с2

в) 3 м/с2

37.

Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.

а) *x*=2*t*

б) *x*=2+2*t*

в) *x*=2+2*t*2

38.

Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

а) Равноускоренно с ускорением 2 м/с2

б) Равномерно со скоростью 2 м/с

в) Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с2

39.

Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

а) 1,5 Н

б) 15 Н

в) 0,15 Н

40.

Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

а) 5 кг∙м/с, импульс не имеет направления.

б) 10 кг∙м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.

в) 10 кг∙м/с, совпадает с направлением скорости тела

41.

Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движения?

а) 1 м/с

б) 7 м/с

в) 3 м/с

42.

Тело движется по окружности. Укажите направление скорости  (рисунок 1).



а) Скорости – 1

б) Скорости – 3

в) Скорости – 4

г) Скорости –2

43.

Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

а) 1,7 м

б) 0,6 м

в) 0,7 м

44.

Электрический ток создает вокруг себя:

а) Электрическое поле

б) Магнитное поле

45.

Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.

а) 10-8 с

б) 10-7 с

в) 10-6 с

46.

Каков состав ядра натрия :зарядовое число-11, массовое число- 23?

а) протонов 23,  нейтронов 12

б) протонов12,  нейтронов 11

в) протонов 11,  нейтронов 12

47.

Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?

а) Протоны

б) Протоны и нейтроны

в) Электроны и протоны

48.

Какая сила действует на протон, движущийся как показано на рисунке 4, со стороны магнитного поля? Куда она направлена?

а) Сила Лоренца, направлена вверх

б) Сила Ампера, направлена вверх

49.

Перемещение – это

а) Прямая, соединяющая начальное и конечное положение тела

б) Вектор, соединяющий начальное положение тела с его конечным

в) Пройденный путь

50.

Основная задача механики – это

а) Определять положение тела

б) Определять положение тела в пространстве

в) Определять положение тела в пространстве  в любой момент времени.

Ключ к тесту.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Верные ответы** | **№** | **Верные ответы** |
| 1 | А | 26 | А |
| 2 | Б | 27 | А |
| 3 | Б | 28 | Б |
| 4 | Б | 29 | Б |
| 5 | А | 30 | В |
| 6 | Б | 31 | А |
| 7 | Б | 32 | В |
| 8 | А | 33 | Б |
| 9 | Г | 34 | Б |
| 10 | А | 35 | А |
| 11 | А | 36 | Б |
| 12 | Б | 37 | В |
| 13 | Б | 38 | А |
| 14 | Б | 39 | Б |
| 15 | А | 40 | В |
| 16 | Б | 41 | В |
| 17 | А | 42 | Г |
| 18 | Б | 43 | А |
| 19 | В | 44 | Б |
| 20 | Б | 45 | А |
| 21 | Б | 46 | В |
| 22 | Б | 47 | Б |
| 23 | В | 48 | А |
| 24 | А | 49 | Б |
| 25 | Б | 50 | В |

***Литература для студента***:

**Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Znanium»:Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1012153>;

2. ЭБС «Znanium»:Пинский, А. А. Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Cреднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текс: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1150311>;

3. ЭБС «Znanium»:Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179510>