МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По общеобразовательной дисциплине

«Физика»

*Профессия: 43.01.09 Повар, кондитер*

*1курс, группа 13-П*

2023 год

Содержание

Пояснительная записка

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Физика»
2. Оценочные средства по дисциплине «Физика»
   1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Физика»

2.2.Оценочные средства рубежного контроля по дисциплине «Физика»

2.3.Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»

Пояснительная записка.

Фонд оценочных средств содержит оценочные материалы для проведения входного, текущего и рубежного контроля, а также промежуточной аттестации. Материалы подготовлены для объёма часов по ОД (180 часов).

Входной контроль проводится в начале нового учебного года. Целью входного контроля является выявление актуальных знаний и умений по физике.

Текущий контроль осуществляется в течении учебного года в целях систематической проверки и оценки полученных обучающимися результатов в процессе изучения физики. Для проведения текущего контроля разработаны тематические тесты. Важную роль в содержании заданий текущего контроля имеет профессионализация, поэтому в каждый вариант включены профессионально направленные задачи.

Рубежный контроль представляет собой проверку и оценку результатов обучающихся в форме выполнения ими контрольных работ, проводимых по окончанию изучения разделов курса физики.

Оценочные материалы для проведения контрольных работ также имеют задачи с профессиональной направленностью. Каждый вариант включают ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-ти бальную систему.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется в статье 58 ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Рекомендуется проводить промежуточную аттестацию по общеобразовательной дисциплине «Физика» в форме дифференцированного зачёта.

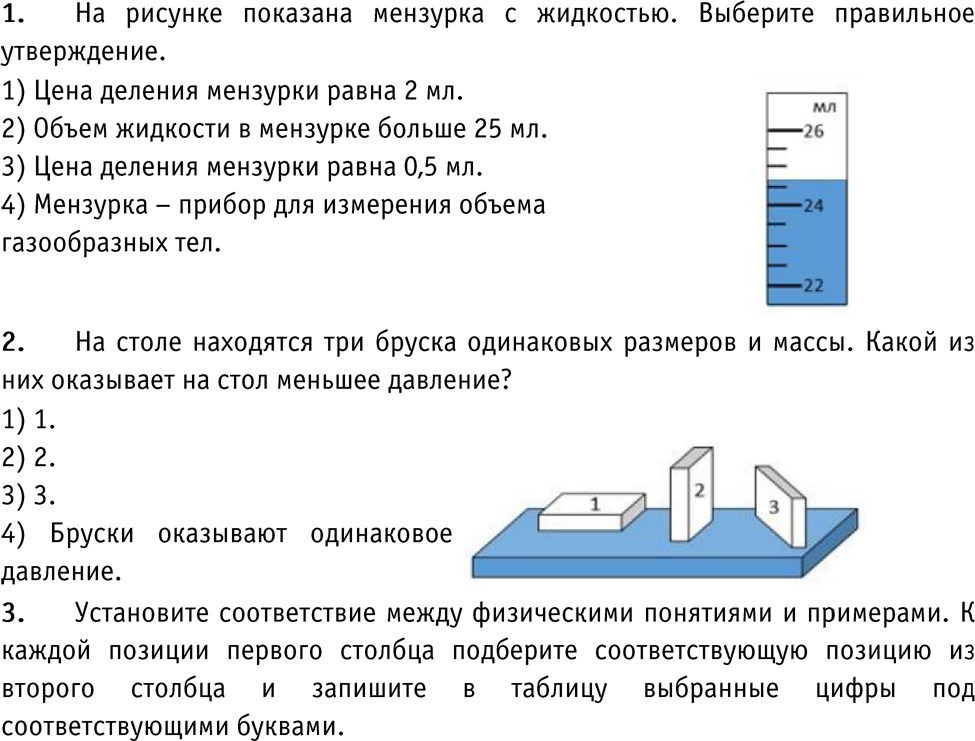
1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Физика»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
| 1. | Введение. Физика и методы научного познания |  | Тест |
| **Раздел 1. Механика** | | | |
| 2. | Механическое движение и его виды | * применять модель прямолинейного равномерного движения для описания и объяснения этого вида движения; * использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; * использовать уравнение прямолинейного равноускоренного движения, уравнение скорости при прямолинейном равноускоренном движении, закономерности движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью с учетом границ их применимости; * решать качественные задачи (в том числе межпредметного и профессионально направленного характера);   решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на расчёт величин, характеризующих прямолинейное равноускоренное движение, на определение параметров движения по графику движения и графику скорости (проекции скорости), закономерности движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Тест |
| 3. | ЛР 1 Исследование движения тела под действием постоянной силы | Лабораторная работа |
| 4. | Основы динамики | Электронный тест |
| 5. | ЛР 2 Измерение ускорения свободного падения тел | Лабораторная работа |
| 6. | ЛР 3 Изучение зависимости трения скольжения от рода трущихся поверхностей | Лабораторная работа |
| 7. | Законы сохранения в механике | Электронный тест |
| 8. | ЛР 4 Изучение закона сохранения импульса | Лабораторная работа |
| 9. | Решение задач | Самостоятельная работа по решению профессионально ориентированных задач |
| 10. | ЛР 5 Наблюдение превращения потенциальной энергии в кинетическую тела, подвешенного на нити | Лабораторная работа |
| 11. | ЛР 6 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости | Лабораторная работа |
| 12. | Контрольная работа 1 «Механика» | Контрольная работа |
| **Раздел 2.** **Основы молекулярной физики** | | | |
| 13. | Основные положения молекулярно-кинетической теории | Понятия: размеры и масса молекул и атомов; броуновское движение; диффузия; силы и энергия межмолекулярного взаимодействия; идеальный газ; давление газа; температура и ее измерение; абсолютный нуль температуры; термодинамическая шкала температуры; скорости движения молекул и их измерение; изопроцессы и их графики; универсальная газовая постоянная. Закономерности: основные положения молекулярно-кинетической теории; строение газообразных, жидких и твердых тел; основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов; газовые законы; уравнение состояния идеального газа. | Электронный тест |
| 14. | ЛР 7 Изучение изопроцессов | Лабораторная работа |
| 15. | Объяснение агрегатных состояний вещества | Тестовая работа |
| 16. | Кипение. | Качественные профессионально ориентированные вопросы. |
| 17. | Характеристика жидкого состояния вещества | Совместная презентация |
| 18. | ЛР 8 Измерение влажности воздуха | Лабораторная работа |
| 19. | ЛР 9 Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости | Лабораторная работа |
| 20. | Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел | Тестовая работа |
| 21. | Решение задач | Самостоятельная работа по решению профессионально ориентированных задач |
| 22. | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики | Понятия: внутренняя энергия идеального газа, работа газа, количество теплоты, теплоёмкость, удельная теплоёмкость, адиабатный процесс.  Закономерности: уравнение теплового баланса, первое начало термодинамики, КПД теплового двигателя, второе начало термодинамики.  Принципы действия технических устройств: теплового двигателя, холодильной машины. Использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин (теплового двигателя, холодильной машины) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;  использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни | Тестовая работа |
| 23. | Решение задач | Самостоятельная работа по решению профессионально ориентированных задач |
| 24. | Контрольная работа 2 «Молекулярная физика и термодинамика» | Контрольная работа |
| **Раздел 3. Электродинамика** | | | |
| 25. | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд | -демонстрировать на примере электрического поля роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;  -демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  -использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;  -различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; • проводить прямые и косвенные измерения физических величин (электрического заряда, напряженности, работы сил электростатического поля, потенциала, разности потенциалов, электроемкости, энергии заряженного конденсатора, энергии электрического поля), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;  -проводить исследования зависимостей между физическими величинами: напряженностью и разностью потенциалов электрического поля – и делать вывод с учетом погрешности измерений; | Электронный тест «Закон Кулона» |
| 26. | Электрическое поле. Напряжённость. Потенциал поля | Тест «Электрическое поле» |
| 27. | Проводники и диэлектрики в электрическом поле | Тест «Проводники и диэлектрики в электрическом поле» |
| 28. | Электрическая ёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов | Физический диктант «Конденсатор» |
| 29. | Решение задач | Самостоятельная работа по решению профессионально ориентированных задач |
| **Раздел 4. Постоянный ток.** | | | |
| 30. | Постоянный электрический ток | -проводить прямые и косвенные измерения физических величин (силы тока, электродвижущей силы источника тока, работы и мощности постоянного тока, температурного коэффициента сопротивления, удельного сопротивления проводника, КПД электроплитки), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;  проводить исследования зависимостей между физическими величинами: силы тока от электрического напряжения и сопротивления; силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи; электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника; электрического сопротивления проводников от температуры; мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах – и делать вывод с учетом погрешности | Физический диктант |
| 31. | Закон Ома для участка цепи | Тест |
| 32. | Последовательное и параллельное соединения проводников | Таблица |
| 33. | ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи .Закон Джоуля-Ленца | Практико-ориентированные теоретические задания с электронным источником. |
| 34. | Закон Джоуля-Ленца |  |
| 35. | ЛР 10 Определение удельного сопротивления проводника | Лабораторная работа |
| 36. | ЛР 11 Изучение законов последовательного соединения проводников | Лабораторная работа |
| 37. | ЛР 12 Изучение законов параллельного соединения проводников | Лабораторная работа |
| 38. | ЛР 13 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | Лабораторная работа |
| 39. | ЛР 14 Исследование зависимости мощности лампы от напряжения на её зажимах | Лабораторная работа |
| 40. | Решение задач | Решение профессионально ориентированных задач |
| 41. | Электрический ток в разных средах | Электронный тест |
| 42. | Электрический ток в полупроводниках | Творческая работа |
| 43. | Контрольная работа 3 «Электрическое поле. Законы постоянного тока» | Электронная контрольная работа |
| **Раздел 5. Магнитное поле.** | | | |
| 44. | Магнитное поле. Постоянные магниты. | Различать методы научного познания и формы научного познания, демонстрируя на примерах (опыт Эрстеда, опыт Ампера) их роль и место в научном познании;  использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости: закон Ампера, формулу силы Лоренца;  решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера);  решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на закон Ампера, расчет силы Лоренца | Электронный тест |
| 45. | Сила Ампера |  |
| 46. | Сила Лоренца. |  |
| 47. | ЛР 15 Взаимодействие параллельных токов | Лабораторная работа |
| 48. | Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. | Проект с практической работой |
| 49. | Решение задач | Решение профессионально ориентированных задач |
| **Раздел 6. Электромагнитная индукция.** | | | |
| 50. | Явление и закон электромагнитной индукции | -использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними (ЭДС индукции в движущихся проводниках, связь магнитного потока и индуктивности катушки с током, энергия магнитного поля катушки с током);  -использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости  (закон ЭМИ, правило Ленца);  -решать качественные задачи;  -решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на закон ЭМИ, самоиндукции, правило Ленца | Интеллект-карта, решение практических задач, исследовательская работа. |
| 51. | Вихревое электрическое поле. | Тест |
| 52. | Решение задач | Решение задач |
| 53. | ЛР 16 Изучение явления электромагнитной индукции | Лабораторная работа |
| 54. | Контрольная работа 4 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | Электронная контрольная работа |
| **Раздел 7. Колебания и волны.** | | | |
| 55. | Механические колебания и волны | -проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих механические колебания и волны, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;  -проводить исследования зависимостей между физическими величинами: периода колебаний математического (нитяного) маятника от длины нити, амплитуды и ускорения свободного падения; периода колебаний пружинного маятника от массы груза, амплитуды и жесткости пружины – и делать вывод с учетом погрешности измерений. | Тест |
| 56. | Вынужденные механические колебания |  |
| 57. | ЛР 17 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити | Лабораторная работа |
| 58. | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Практико- ориентированные вопросы |
| 59. | Переменный ток. | Решение задач |
| 60. | Действующие значения силы тока и напряжения | Решение задач |
| 61. | ЛР 18 Генератор переменного тока | Лабораторная работа |
| 62. | ЛР 19 Индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока | Лабораторная работа |
| 63. | Работа и мощность. Трансформатор. | Практико-ориентированные задания |
| 64. | Электробезопасность | Вопросы |
| 65. | Электромагнитные волны | Электронный тест |
| 66. | Принцип радиосвязи | Электронный тест |
| 67. | Решение задач | Решение профессионально ориентированных задач |
| 68. | Контрольная работа 5 «Колебания и волны» | Контрольная работа |
| **Раздел 8. Оптика** | | | |
| 69. | Свет как электромагнитная волна | -проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих оптические явления, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; • проводить исследования зависимостей между физическими величинами: фокусным расстоянием и оптической силой – и делать вывод с учетом погрешности измерений;  -использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (законы отражения и преломления света; законы освещенности) с учетом границ их применимости; • решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы,  -решать задачи на расчет фокусного расстояния, оптической силы линзы, силы света, освещенности; на построение изображения в линзах, на формулу тонкой линзы. | Электронный тест |
| 70. | Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение | Профессионально-ориентированные вопросы. |
| 71. | Сила света. Освещённость | Профессионально-ориентированные вопросы |
| 72. | ЛР 20 Изучение изображения предметов в тонкой линзе. | Лабораторная работа |
| 73. | Волновые свойства света | Практико-ориентированные задания |
| 74. | ЛР 21 Определение показателя преломления стекла | Лабораторная работа |
| 75. | ЛР 22 Определение длины световой волны | Лабораторная работа |
| 76. | Контрольная работа 6 «Оптика» | Контрольная работа |
| **Раздел 9. Квантовая физика.** | | | |
| 77. | Гипотеза Планка о квантах. | -проводить прямые и косвенные изменения физических величин при исследовании фотоэффекта, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;  • использовать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;  -решать качественные задачи; | Профессионально-ориентированные вопросы |
| 78. | Фотоэффект | Вопросы |
| 79. | Строение атома | Задания на определение состава атома, нуклонного состава, радиоактивного превращения ядер. |
| 80. | Строение ядра атома | Электронный тест |
| 81. | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | Тестовая работа |
| 82. | Радиоактивность | Электронный тест |
| 83. | Радиоактивные превращения | Решение задач |
| 84. | Ядерные реакции | Решение задач |
| 85. | Деление тяжёлых ядер | Электронный тест |
| 86. | Биологическое действие радиоактивных излучений | Тест |
| 87. | ЛР 23 Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций | Лабораторная работа |
| 88. | Применение ядерной энергии | Сообщения, презентации |
| 89. | Контрольная работа 7 «Квантовая физика» | Электронная контрольная работа |
| 90. | Промежуточная аттестация | ОК 1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5,ОК 7, ПК1-ПК 3 | Дифференцированный зачёт |

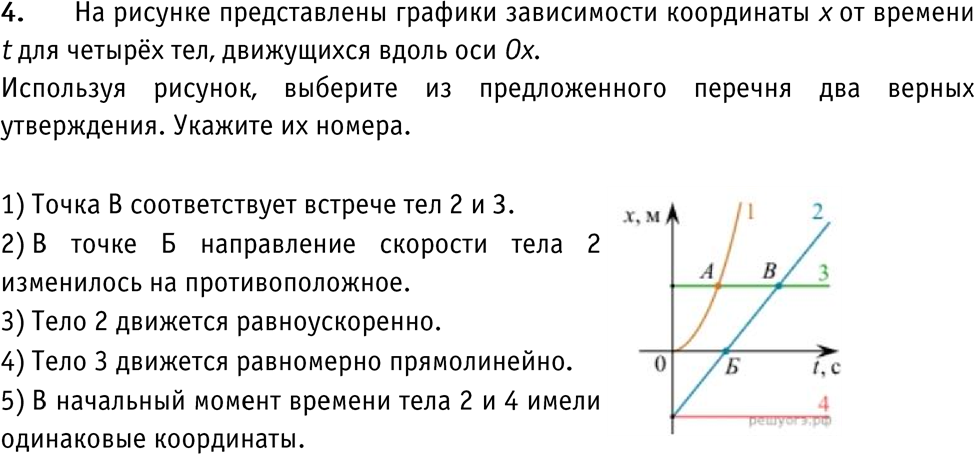
**Оценочные средства по дисциплине «Физика»**

Оценочные материалы для входного контроля.

Тема 1. Введение.

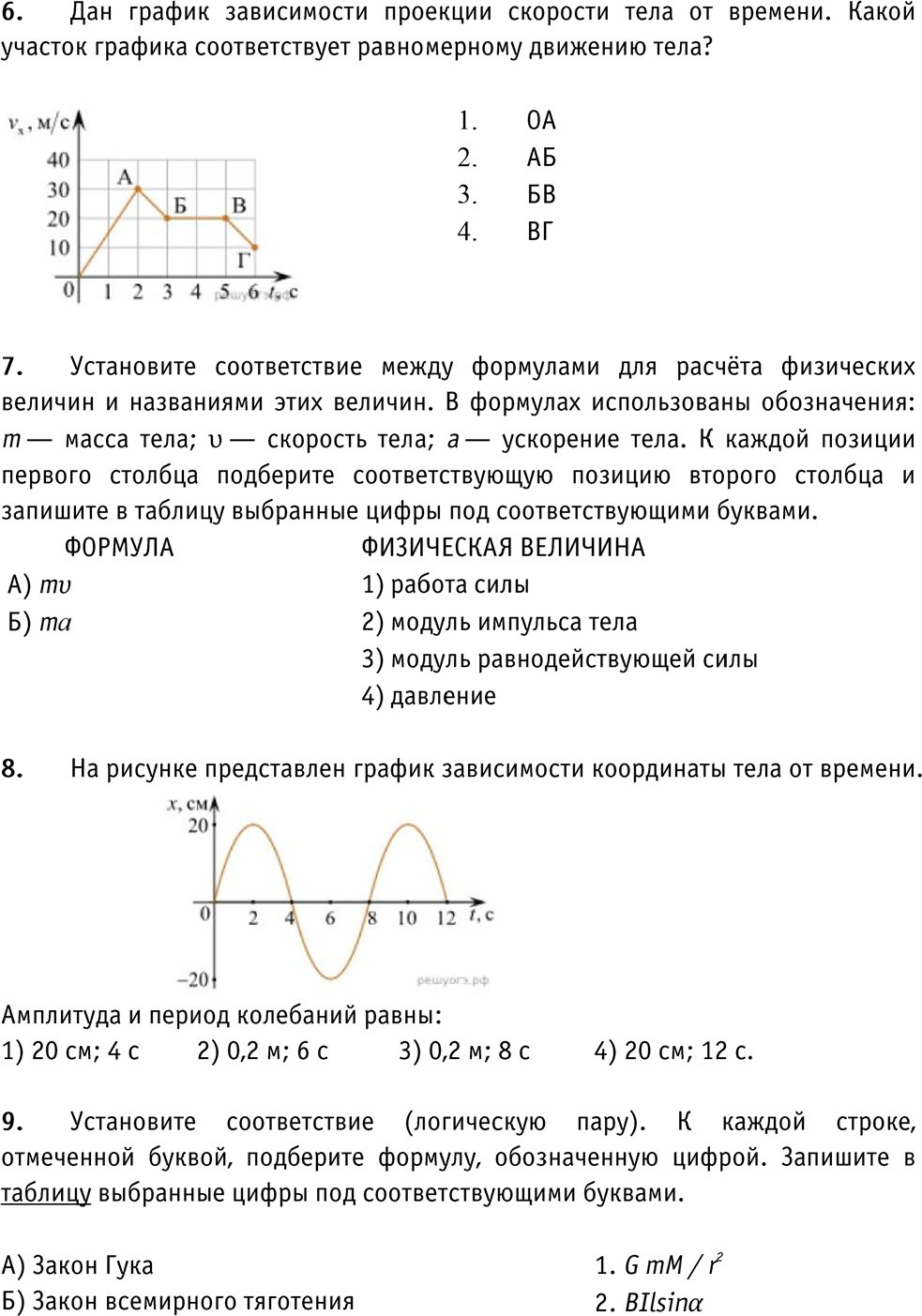


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |





|  |  |
| --- | --- |
| Модуль скорости | Модуль ускорения |
|  |  |





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



Ответы:

Максимальное число баллов, которое можно получить за входной тест 10 баллов( один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5-7 |
| «4» | 8-9 |
| «5» | 10 |

* 1. ***Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Физика»***

*Тема 1.2.* *Механическое движение и его виды.*

**1**. Материальная точка — это…

а) тело пренебрежительно малой массы;

б) геометрическая точка, указывающая положение тела в пространстве;

в) тело очень малых размеров;

г) тело, массой которого можно пренебречь в условиях данной задачи;

д) тело, размерами которого можно пренебречь в данных усло­виях .

**2**. Перемещение материальной точки есть …

а) вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути;

б) длина траектории движения точки;

в) вектор, совпадающий с направлением скорости дви­жения;

г) вектор, соединяющий начальную и конечную точку пути;

д) вектор, численно равный пройденному точкой пути.

**3.** Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на зем­лю на расстоянии 10 м от точки бросания. Максималь­ная высота подъема над землей в процессе движения составила 5 м. Модуль перемещения тела от точки бро­сания до точки падения на землю равен:

а) 5 м; б) 10 м: 3) 5  м; 4) 10  м; 5) м.

**4**.Физическая величина, имеющая в системе СИ размерность м/с2 называется :

А) пройденным путём; Б) перемещением;

В) скоростью; Г) угловой скоростью;

Д) ускорением.

**5**. Внесите в первый столбик физические величины, являющиеся скалярными, а во второй – векторными:

А) сила трения; б) масса тела; в) ускорение; г) скорость;

Д) пройденный путь; е) время; ж) импульс тела;

**6**. Что составляет систему отсчёта ?

А) тело отсчёта и система координат;

Б) Система координат, связанная с телом отсчета, и часы для отсчета времени .

В) Тело отсчёта и часы для отсчёта времени.

**7.** Какое изменение, происходящее с телами, можно считать механическим движением:  
а) движение лодки относительно берега   
б) таяние льда  
в) кипение воды

**8**. Скорость автомобиля увеличилась в 2 раза. При этом тормозной путь:  
а) не изменился  
б) увеличился в 2 раза  
в) увеличился в 4 раза

**9**. Скорость тела и радиус окружности, по которой оно движется, увеличились в два раза. Центростремительное ускорение:  
а) увеличилось в 2 раза   
б) уменьшилось в 2 раза  
в) не изменилось

**10**. Укажите правильное утверждение:  
а) от выбора системы отсчёта зависит решение задачи   
б) тело отсчёта выбирается таким образом, чтобы движение выглядело наиболее просто  
в) в условии задачи указана система отсчёта

**11**. В каком случае Землю можно считать материальной точкой:  
а) при измерении магнитного поля Земли  
б) при исследовании ядра Земли  
в) при рассмотрении её движения вокруг Солнца

**12**. Двигаясь равномерно, трактор проезжает 40 м за 4 с. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 20 с:  
а) 200 м   
б) 50 м  
в) 150 м

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12 |
| г | г | б | д | б а  д в  е г  ж |  | а | в | а | а | в | а |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Кинематика» 19 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 1. 9 |
| «3» | 14 -10 |
| «4» | 17-15 |
| «5» | 18-19 |

*Тема:1.4. Основы динамики.*

Электронный тест по данной теме.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd9tPce5oiWhv1kViRd8woZw9BVO_6-m_u7T0I0PeJg4SO_Fw/viewform>

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| а | б | б | а, б | б | в | д | б | в | г |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Динамика» 11 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10-11 |

*Тема:1.7. Законы сохранения в механике.*

Электронный тест по данной теме.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScaiOI8h6ZltzUDy05FrctZtCjyoTSIQHAjhVhASRMoAYJGbQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScaiOI8h6ZLtzUDy05FrctZtCjyoTSIQHAjhVhASRMoAYJGbQ/viewform)

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| б | а | в | б | б | в | б | 0.75 | г | б |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Законы сохранения в механике» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 1.9. Решение задач*

**1**.Повар массой 75 кг держит кастрюлю массой 25 кг. С какой силой он давит на пол?

**2**. Сколько времени падает на горячую сковороду содержимое яйца, выпускаемое с высоты 15 см, при приготовлении глазуньи ?

**3**. Пробка из бутылки с сильногазированным напитком выстреливается вертикально вверх на высоту 2,5 м. Определите скорость выброса пробки и время ее подъема. Сопротивлением воздуха пренебречь.

**4**. Определите вес наполненной водой доверху 50-литровой алюминиевой кастрюли массой 3 кг. Какова сила тяжести, действующая на кастрюлю с водой ?

**5**. Какую силу надо приложить для того ,чтобы передвинуть по чугунной конфорке алюминиевую кастрюлю с борщом общей массой 15 кг, если коэффициент трения алюминия по стали равен 0,2 ?

Ответы: **1**. 980 Н; **2**. 0,17 с; **3**.7 м/с, 0,7с; **4**. 519,4 Н; **5.** 29,4 Н.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема 2.13. Основные положения молекулярно-кинетической теории*

Электронный тест по данной теме.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScQKs0xMgwT3UnFHEQgqFerKWJiAHQX5OmHlyQ7Utj3eOsvKg/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScQKs0xMgwT3UnFHEQgqFerKWJiAHQX5OmHlyQ7UTj3eOsvKg/viewform)

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| а | а | г | а | б | б | г | г | а | г |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Основные положения МКТ газов» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 2.15. «Объяснение агрегатных состояний вещества»*

1. В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество:  
   а) в жидком, твердом и газообразном   
   б) только в жидком и газообразном  
   в) только в жидком и твердом

2. В процессе плавления энергия топлива расходуется на:

а) выделение количества теплоты нагреваемым телом

б) разрушение кристаллической решетки вещества

в) увеличение кинетической энергии тела

3. В алюминиевом стакане можно расплавить:

а) чугун б) золото в) цинк

1. Алюминиевое, медное и оловянное тела одинаковой массы нагреты так, что каждое находится при температуре плавления. Какому телу потребуется большее количество теплоты для плавления:

а) медному б) оловянному в) алюминиевому

5. Какое из утверждений справедливо для кристаллических тел:  
а) в расположении атомов кристалла отсутствует порядок  
б) во время плавления температура кристалла изменяется  
в) атомы кристалла расположены упорядоченно +

6. Вещество сохраняет объем, но не сохраняет форму. Это утверждение соответствует модели:  
а) только жидкости б) только газа в) газа, жидкости и твердого тела

7. Броуновское движение частиц пыльцы в воде объясняется:  
а) существованием сил притяжения и отталкивания между атомами в молекулах  
б) наличием питательных веществ в воде  
в) непрерывностью и хаотичностью теплового движения молекул воды +

8. Какое из утверждений правильно:  
1. Диффузия наблюдается только в газах и жидкостях.  
2. Диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах.  
а) только 1  
б) только 2 +  
в) оба верны  
г) нет верного ответа

9. В каких телах, твёрдых, жидких или газообразных, происходит диффузия:  
а) в твёрдых, жидких и газообразных +  
б) только в жидких  
в) только в твёрдых

10. Модель, служащая для демонстрации внутреннего строения тел, устроена следующим образом. На дне коробки лежат маленькие стальные шарики. Внутрь стенок коробки встроены электромагниты. При пропускании через них переменного электрического тока стенки коробки начинают часто вибрировать, ударяя по шарикам, в результате чего шарики начинают хаотически перемещаться по дну коробки, сталкиваясь со стенками и друг с другом. Эта модель лучше всего иллюстрирует поведение молекул:  
а) твёрдого тела и жидкости  
б) идеального газа   
в) только твёрдого тела

11. Вещество сохраняет объем, но не сохраняет форму. Это утверждение соответствует модели:  
а) только жидкости   
б) только твердого тела  
в) только газа

12. Какие частицы находятся в узлах решетки металла:  
а) отрицательные частицы  
б) нейтральные атомы  
в) положительные ионы

13. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует:  
а) только модели строения газов   
б) модели строения газов и жидкостей  
в) модели строения газов, жидкостей и твердых тел

14. Какое из утверждений справедливо для газа:  
а) Газ сохраняет начальный объем  
б) Газ всегда занимает весь отведенный ему объем   
в) Молекулы газа располагаются в строгом порядке

15. Какое из утверждений не соответствует представлениям молекулярно-кинетической теории о строении газов:  
а) Частицы находятся в непрерывном хаотическом движении (тепловом)  
б) Частицы взаимодействуют друг с другом путём абсолютно упругих столкновений  
в) Все частицы летают со строго определенными по величине скоростями

16. Какое из утверждений справедливо для жидкостей:  
а) молекулы жидкости образуют периодичную решетку  
б) жидкость сохраняет форму  
в) жидкость сохраняет объем

Ответы:1.А., 2.Б., 3.В.,4.В.,5.В.,6.А.,7.В.,8.Б.,9.А.,10.Б.,11.А.,12.В.,13.А,14.Б.,15.В.,16.В.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Объяснение агрегатных состояний вещества» 16 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-7 |
| «3» | 8 -10 |
| «4» | 11-13 |
| «5» | 14-16 |

*Тема 2.16. Кипение*

1. Почему чайник «поет», перед тем как закипеть, а также тогда, когда начинает остывать?
2. Отчего крышка чайника иногда начинает на нем подпрыгивать?
3. Когда в чайнике начинает кипеть вода, то сам чайник несколько увеличивается в объеме от нагревания. Увеличивается ли в это время дырочка в его крышке?
4. Стаканы часто трескаются, когда в них наливают горячую воду. Какой стакан скорее треснет, граненый или гладкий?
5. Зачем в стакан кладут ложечку, когда наливают горячий чай или кипяток?
6. Можно ли видеть пар?
7. Какая вода, сырая или кипяченая, скорее закипит, если перед нагреванием температура их была одинаковой?
8. Почему чайник для заварки, перед тем как заварить в нем чай, споласкивают кипятком?

Ответы: 1. При нагревании пузырьки воздуха как более легкие, вытесняются окружающей водой вверх. Здесь они попадают в воду, температура которой ниже. Пар в пузырьках охлаждается, сжимается, и стенки пузырьков под давлением окружающей воды с легким треском смыкаются. От этих многочисленных потрескиваний и происходит шум, который мы слышим перед закипанием.

1. Когда упругость пара в чайнике с кипящей водой достигает такой величины, что будет в состоянии преодолеть вес крышки чайника, то последняя приподнимается и дает выход пару, затем это явление будет повторяться.
2. Дырочка в крышке чайника увеличится, так как отверстия при нагревании металлических предметов увеличиваются в той же мере, как и окружающий их материал.
3. Граненые стаканы имеют более толстые стенки, чем гладкие. Стаканы же с толстыми стенками при наливании в них горячей воды лопаются чаще, так как внутренняя и внешняя стороны их стенок расширяются неравномерно.
4. Металлическая ложка (особенно серебряная), будучи прекрасным проводником тепла, поглощает значительное количество теплоты, которое должно быть сообщено стеклу стакана, поэтому стакан с положенной в него ложечкой нагревается не так быстро и не так сильно.
5. Пар видеть нельзя, так как он прозрачен и невидим. Тот белый туман, который вырывается из носика чайника, вовсе не пар (хотя его так называют в обиходе), а вода, распыленная в мельчайшие водяные капельки, которые, как пылинки, парят в воздухе и делают «пар» непрозрачным.
6. Раньше закипит вода сырая, так как она содержит в растворе воздух, который ускоряет кипение. Вода, из которой предварительным кипячением выгнан весь растворенный в ней воздух, закипит позднее.
7. При споласкивании чайника кипятком он нагревается, и вода, налитая в него во второй раз, бывает более горячей, что способствует лучшему завариванию чая.

Максимальное число баллов, которое можно получить за вопросы «Кипение» 8 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-3 |
| «3» | 4 -5 |
| «4» | 6-7 |
| «5» | 8 |

*Тема 2.20. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел*

1. Какие вещества называются кристаллами?

А) это твердое тело, состоящее из большого числа маленьких кристалликов

Б) это одиночные кристаллы

В) это твёрдые тела, атомы или молекулы которых занимают определённые, упорядоченные положения в пространстве

Г) это твёрдые тела, атомы или молекулы которых не имеют определённого положения в пространстве

**2**. Как обозначается механическое напряжение?

А) F Б) S В) σ Г) ℓ Д) ℓ0 Е) Δ ℓ Ж) Е З) ε

**3**. В каких единицах измеряется механическое напряжение?

А) м Б) Па В) Н Г) м2  Д) безразмерная величина

**4**. Как обозначается модуль Юнга?

А) F Б) S В) σ Г) ℓ Д) ℓ0 Е) Δ ℓ Ж) Е З) ε

**5**. Какие тела называются аморфными?

А) это твёрдые тела, атомы или молекулы которых не имеют определённого положения в пространстве

Б) это твёрдые тела, атомы или молекулы которых занимают определённые, упорядоченные положения в пространстве

В) это одиночные кристаллы

Г) это твердое тело, состоящее из большого числа маленьких кристалликов

**6**. Выберите примеры только кристаллических тел:

А) сахар, соль, смола

Б) сера, стекло, канифоль

В) снег, соль, металлы

**7**. Что называется деформацией тела?

А) это изменение положения тела в пространстве с течением времени

Б) это изменение формы или объёма тела

**8**. Какие деформации называются упругими?

А) деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил

Б) деформации, которые не исчезают после прекращения действия внешних сил

**9**.Как обозначается начальная длина тела?

А) Δ ℓ Б) ℓ0 В) σ Г) S Д) Е Е) F

**10**. Закон Гука имеет вид:

А) ε = Δℓ/ℓ0 Б) Δℓ= ℓ - ℓ0 В) σ = F/S Г) σ = Е·|ε|

**11**.Чему равно абсолютное удлинение, если начальная длина стержня 4 см, а конечная 10 см?

А) 14 м Б)14 ·10 -2м В) 6 м Г) 6 ·10 -2м Д) – 6 м Е) -6 ·10 -2м

**12**. Формула для нахождение абсолютного удлинения имеет вид:

А) Δℓ= ℓ - ℓ0 Б) ε = Δℓ/ℓ0 В) σ = Е·|ε| Г) σ = F/S

**13**.В какой деформации происходит смещение слоёв в теле?

А) растяжения Б) сдвига В) кручения Г) сжатия Д) изгиба

**14**. На каком участке диаграммы растяжения выполняется закон Гука?

А) ОА Б) АВ В) СД Г) ДЕ

**15**. На каком участке диаграммы растяжения происходит пластическая деформация?

А) ОА Б) АВ В) СД Г) ДЕ

**16**.В каких единицах начальная длина тела?

А) м Б) Па В) Н Г) м2  Д) безразмерная величина

*Вопросы с профессиональной направленностью*

**17**.  Вид пластичной деформации, характеризуемый уменьшением объема тела под действием сдавливающих его сил.

А) растяжение Б) сжатие В) сдвига Г) кручения Д) изгиба

**18.** Вид деформации металлов и сплавов, характеризуемый увеличением длины тела. Этому виду деформации подвержены крепежные детали, приводные ремни.

А) растяжение Б) сжатие В) сдвига Г) кручения Д) изгиба

**19**. Способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после снятия нагрузки.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**20**. Укажите виды деформации, на которые испытывают валы машин.

А) растяжение Б) сжатие В) сдвига Г) кручения Д) изгиба

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| в | в | б | ж | а | в | б | а | б | г | г | а | б | а | б | а | б | а | пластичность | г,д |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Основные положения МКТ твердых тел» 21 балл (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 1. 9 |
| «3» | 15 – 10 |
| «4» | 19-16 |
| «5» | 20-21 |

*Тема 2.21. Решение задач*

1. Комбайнеру необходимо заранее знать, можно ли будет убирать хлеб завтра рано утром (не будет росы). По радио передали, что вечером t воздуха была 180С, относительная влажность воздуха 60%, а утром t воздуха будет 100С. Какое решение он должен принять?
2. Определите массу воздуха в индукционной печи , размерами 180\*150\* 170 см при температуре 250С. Принять плотность воздуха равной 1,29 кг/м3.
3. Сколько молей воды в зеленом огурце массой 100г,если сухого вещества в нем 1% ?
4. В полированный металлический чайник налили холодную воду. Чайник «запотел». При какой температуре воды «запотевание» исчезнет? Температура воздуха в комнате 20 °С, относительная влажность 70%.
5. Двое студентов в столовой взяли на третье чай. Первый студент сразу же растворил в стакане сахар, второй сначала съел первое и второе, а потом положил в стакан сахар и растворил его. Кто из студентов будет пить более горячий чай?

Ответы: 1. Роса выпала 1,21 г. не убирать хлеб; 2. 6 кг; 3. 5,5 моль; 4. 14 0 С; 5. При растворении сахара происходит поглощение некоторого количества тепла, температура чая при этом падает. Потери тепла в окружающее пространство тем меньше, чем меньше разность температур чая и окружающего пространства.  
Это значит, что чай с растворённым в нём сахаром потеряет за данное время меньшее количество тепла, чем более горячий чай без сахара. Поэтому тот, кто растворил сахар сразу, будет пить более горячий чай.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема : 2.22. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.*

**1**. Внутренней энергией тела называют

А) Кинетическую энергию хаотического движения частиц, из которых состоит тело

Б) Энергию взаимодействия частиц тела

В) Сумму кинетической энергии хаотического движения частиц тела и потенциальной энергии их взаимодействия.

Г) Сумму кинетической и потенциальной энергии тела, движущегося на некоторой высоте над поверхностью Земли.

**2.** При работе двигателя внутреннего сгорания автомобиля энергия, выделившаяся при сгорании топлива,

А) полностью превращается в механическую энергию автомобиля,

Б) частично превращается в механическую энергию автомобиля,

В) полностью превращается во внутреннюю энергию выхлопных газов,

Г) полностью превращается в кинетическую энергию выхлопных газов.

**3.** На что тратится теплота, переданная рабочему телу двигателя от нагревателя ?

А) на охлаждение

Б) на совершение работы

В) на совершение работы и на охлаждение.

**4.** Что является количественной мерой изменения внутренней энергии?

А) работа газа

Б) работа внешних сил

В) количество теплоты

**5.** Адиабатический процесс-это процесс, при котором:

А) система совершает работу против внешних сил

Б) внутренняя энергия системы не изменяется

В) не происходит теплообмен между системой и окружающей средой

Г) температура системы не изменяется

Д) над системой не совершают работу внешние силы

**6.** 1 моль газа получил количество теплоты 300 Дж, и его внутренняя энергия увеличилась на 100 Дж. При этом

А) газ совершил работу 400 Дж Б) газ совершил работу 200 Дж

В) над газом совершили работу 400 Дж Г) над газом совершили работу 100 Дж

**7.** Какое условие из приведённых ниже выполняется при адиабатном расширении газа ?

А) Q= -А Б) Q= А / В) А=0 Г) А/ =0 Д) ΔU=0 Е) Q= 0

**8.** Известно, что идеальный тепловой двигатель не может иметь КПД, равный единице. Это следует из того, что…

А) Температура холодильника не может быть равна 00С

Б) Температура холодильника не может быть равна 0 К.

В) Температура холодильника не может быть равна температуре нагревателя

Г) Существуют потери при трении

**9.** Телу сообщили 100 Дж тепла, при этом оно совершило 20 Дж работы. Как изменилась внутренняя энергия тела?

А) Возросла на 100 Дж Б) Возросла на 120 Дж

В) Возросла на 80 Дж Г) Уменьшилась на 20 Дж

**10.** Для решения энергетических проблем человечества предлагается создать тепловую машину, использующую в качестве нагревателя воду Мирового океана, так как, остудив всю воду всего на 10С, мы получим огромное количество тепла. Этот проект нереализуем, поскольку…

А) Требует больших затрат

Б) Нарушает первый закон термодинамики

В) Для его реализации невозможно подобрать холодильник

Г) Может привести к глобальной экологической катастрофе

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| в | б | в | в | в | б | е | г | в | в |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Внутренняя энергия и работа газа» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 2.23: Решение задач.*

1. Какое количество теплоты выделяется при остывании 50л кипятка до комнатной температуры ?
2. Вычислить КПД газовой горелки, если на нагревание чайника с 3 л воды от 10 °С до кипения было израсходовано 60 л газа. Теплоемкость чайника 100 Дж/К, теплота сгорания.
3. Подсчитайте, какая работа будет совершена за рабочий ход поршнем двигателя ЗИЛ-66 без предварительного сжатия, если начальная температура горючей смеси равна 270С, при конечном сгорании температура равна 19000С.

Давление перед воспламенение Ро=9,8∙104Па. Рабочий объем цилиндра V=0,00053м2. Считать, что давление во время движения поршня изменяется равномерно.

1. Чтобы вымыть посуду, студент налил в таз 3 л воды, температура которой равна 10 °С. Сколько литров кипятка (при 100 °С) нужно долить в таз, чтобы температура воды в нем стала равной 50 °С? Внутренняя энергия изменилась на 178,5 кДж.
2. Какое количество теплоты выделяется при остывании 50л кипятка до комнатной температуры?

Ответы: 1.105 кДж; 53%; 3. 900 Дж; 4. 0,5 кг; 5. 105кДж.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема: 3.25. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.*

Электронный тест по данной теме.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1j6v4nzZy_BBnTw8-PMYxWbXnSrzYqaliqOe-s1CHFTEVHA/viewform>

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| а | в | б | в | а | в | б | б | а | 1 б,2 а, 3 б |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Закон Кулона» 12 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 10-9 |
| «5» | 11-12 |

*Тема: 3.26. Электрическое поле. Напряжённость. Потенциал поля.*

1. Какая теория объясняет взаимодействие объектов посредством особой материальной среды –поля?

А) теория дальнодействия

Б) теория близкодействия

2. Какой характеристикой является напряжённость электрического поля ?

А) Скалярной величиной

Б) Силовой характеристикой

В) Магнитной характеристикой

3. Какой учёный впервые ввёл понятие о электрическом поле?

А) М.Фарадей Б) И.Ньютон В) А.Ампер Г) Г.Ом

4. Поверхностная плотность равна….

5. Чем создаётся электростатическое поле?

А) Движущимися заряженными частицами

Б) Заряженными телами и частицами

В) Магнитными частицами

6. Запишите формулу для нахождения напряжённости поля точечного заряда в вакууме….

7. Запишите формулу для нахождения напряжённости поля точечного заряда в вакууме

8. Величина электрической постоянной…..

9. Для электростатического поля силовые линии начинаются на «\_\_» зарядах и заканчиваются на «\_\_\_» зарядах.

10. Для электростатического поля силовые линии начинаются на «\_\_» зарядах и заканчиваются на «\_\_\_» зарядах.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Электрическое поле» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема: 3.27. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.*

1. Чему равно электрическое поле внутри проводника ?

А) Потенциальной энергии зарядов

Б) Кинетической энергии зарядов

В) нулю

2. Какие вещества называются диэлектриками ?

А) Это вещества, у которых заряженные частицы не могут перемещаться под действием электрического поля.

Б) Это вещества, у которых заряженные частицы могут перемещаться под действием электрического поля.

3. Сколько видов диэлектриков вы знаете ?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

4.Что называется поляризацией ?

А) Это смещение положительных и отрицательных связанных зарядов диэлектрика в противоположные стороны

Б) Это смещение положительных и отрицательных связанных зарядов диэлектрика в одну сторону

В) Это расположение положительных и отрицательных зарядов диэлектрика в середине

5. Где сосредоточен статический заряд проводника ?

А) внутри проводника

Б) На его поверхности

1. К полярным диэлектрикам относятся…
2. Как обозначается диэлектрическая проницаемость ?
3. Неполярные диэлектрики, это диэлектрики у которых центры распределения положительных и отрицательных зарядов …
4. На чём основана электростатическая защита ?

А) На том, что электрическое поле внутри проводника максимально.

Б) на том, что электрического поля внутри проводника нет

10. Что такое диполь ?

А) Это положительно заряженная система зарядов

Б) Это отрицательно заряженная система зарядов

В) Этот нейтральная система зарядов

*Вопросы с профессиональной направленностью*

11. Почему ручки у самовара деревянные? (пластмассовые)

12. Почему опытные повара предпочитают использовать чугунные сковородки и кастрюли, а не стальные?

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| в | а | б | а | б | Вода , спирт, NO2 | ε | Совпадают | б | в |
| 11. | Дерево (пластмасса) - плохой проводник тепла, а металл — хороший. Если бы ручки у самовара были металлическими, они бы, когда вода в самоваре закипает, нагревались так, что до них невозможно было бы дотронуться рукой | | | | | | | | |
| 12. | У толстых, массивных чугунных сковородок и кастрюль дно прогревается более равномерно, чем у сделанных из тонкой стали. Те участки дна стальных сковородок, которые располагаются непосредственно над огнем, прогреваются особенно сильно, и на них пища часто пригорает | | | | | | | | |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Проводники и диэлектрики» 12 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 10-9 |
| «5» | 11-12 |

*Тема 3.28. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов*

Физический диктант по теме «Конденсаторы»

1. Конденсатор – это устройство, предназначенное для накопления значительных количеств …………………….
2. Устройство: ………….. (обкладки), слой ………….
3. Поле в конденсаторе … .
4. ……………. Это величина, равная отношению величины заряда одной из пластин к напряжению между пластинами С = q / U.
5. Единица электроёмкости…….
6. Электроёмкость конденсатора зависит от его …….. ………. И ……… между обкладками. С = S /d
7. Электроёмкость ……… конденсатора: С = S·ε /d
8. Формулы для нахождения энергии заряженного конденсатора:

……………., …………….. , ……………. .

1. При параллельном соединении конденсаторов С об =
2. При последовательном соединении конденсаторов: 1/С об =
3. Плотность энергии конденсатора: ……..

* Ответы: 1. Разноименных зарядов; 2.два проводника , диэлектрика ; 3. Однородно; 4.С-элетроёмкость; 5. Ф; 6. Геометрических размеров и диэлектрика ; 7.плоского; 8. W = qU/2 W = q 2 / 2C , W = CU 2 /2 ; 9. С об = С1 +С2 ; 10. 1/Соб = 1/С1 + 1/С2 ; 11. Wр= ε·ε0 Е 2 / 2

Максимальное число баллов, которое можно получить за диктант «Конденсаторы» 11 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9- 8 |
| «5» | 10-11 |

*Тема 3.29. Решение задач.*

1.Какова ёмкость конденсатора, если при его зарядке до напряжения 1,4 кВ он получает заряд 28 нКл?

2. Наибольшая ёмкость школьного конденсатора 58 мкФ. Какой заряд он накопит при его подключении к полюсам источника постоянного напряжения 50 В?

3. На конденсаторе написано: 100пФ; 300В. Можно ли его использовать для накопления заряда 50 нКл?

4. Площадь каждой пластины плоского конденсатора равна 520 см2. На каком расстоянии друг от друга надо расположить пластины в воздухе, чтобы ёмкость конденсатора была равна 46 пФ?

5.Во сколько раз изменится энергия конденсатора при увеличении напряжения на нём в 4 раза?

Ответы: 1.20 пФ; 2. 2,9 мКл; 3. Нельзя; 4. 1 см; 5. Увеличится в 16 раз.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема 4.30. Постоянный электрический ток.*

1.Электрический ток – это упорядоченное (направленное) движение заряженных…

2. Для существования электрического тока в проводнике необходимо наличие …

3. Сила тока измеряется в …

4. Основной электрической характеристикой проводника является…

5. Напряжение в электрической цепи можно измерить с помощью …

6. Основной характеристикой электрического тока является…

7. Сопротивление измеряется в …

8. Сопротивление проводника зависит от материала проводника и его …

9. Силу тока в цепи можно измерить с помощью прибора, называемого…

10. Основной характеристикой электрического поля является …

Ответы: 1. Частиц; 2.заряженных частиц и силы неэлектростатического происхождения; 3. Ампер; 4. Сопротивление; 5. Вольтметр ; 6. Сила тока; 7. Ом; 8. Геометрических размеров; 9. Амперметр; 10.напряжение.

Максимальное число баллов, которое можно получить за физический диктант «Постоянный ток» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 4.31. Закон Ома для участка цепи.*

1. Сила тока, текущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд пройдёт по проводнику за 10 с?

А) 0,2 Кл ; Б) 5 Кл; В) 20 Кл; Г) 2 Кл.

2. Через участок цепи течёт постоянный ток 4 А. Чему равны показания вольтметра? Сопротивлением амперметра пренебречь .Сопротивление резистора 2 Ом.

А) 8 В; Б) 2В; В) 3В; Г) 0,5 АВ

3. В электрочайнике неисправный нагреватель заменили на нагреватель вдвое большей мощности. Температура кипения воды при этом

А) увеличилась в 2 раза

Б) увеличилась более чем в 2 раза

В) увеличилась менее чем в 2 раза

Г) практически не изменилась.

4. На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 лампочки накаливания. Если сопротивление каждой лампочки 21 Ом, то сопротивление всего участка цепи

А) 63 Ом

Б) 42 Ом

В) 14 Ом

Г) 7 Ом

5. Как изменится сила тока, протекающего через медный провод, если увеличить в 2 раза напряжение на его концах, а длину этого провода уменьшить в 2 раза?

А) не измениться

Б) уменьшится в 2 раза

В) увеличится в 2 раза

Г) увеличится в 4 раза.

6. Внутри источника тока сторонние силы перемещают положительные электрические заряды:

А) в сторону возрастания потенциала электростатического поля;

Б) в сторону убывания потенциала электростатического поля;

В) в сторону, куда направлены линии напряжённости электростатического поля;

Г) вдоль линии постоянного потенциала.

7. Электрическим током называют ……. Движение заряженных ….

8. За направление электрического тока принято направление упорядоченного движения…

А) отрицательных частиц;

Б) положительных частиц;

В) нейтральных частиц.

9. Закон Ома для участка цепи имеет вид……

10. Для каких сред справедлив закон Ома?

А) для металлов; Б) для вакуума; В) для электролитов; Г) для п/п

Ответы: 1. А; 2.А; 3.Г; 4.В; 5.Г; 6.В; 7.Направленное,частиц; 8.Б; 9.I=U/R; 10.А,Г.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Постоянный ток» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 4.32.Последовательное и параллельное соединения проводников*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Последовательное | Параллельное | Смешанное |
| Схема цепи |  |  |  |
| Формула для расчёта силы тока |  |  |  |
| Формула для расчёта напряжения |  |  |  |
| Формула для расчёта сопротивления |  |  | Rобщ= |
| Показания амперметров, рассчитанные в задачах |  |  |  |

Максимальное число баллов, которое можно получить за заполнение таблицы «Последовательное и параллельное соединения проводников» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема: 4.33. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи*

Используя материал сайта[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика) , ответьте на вопросы:

1. В какой цепи может протекать электрический ток?

2. Какой характер имеет электрическое поле в замкнутой цепи?

3.Чему равна работа электрических сил по замкнутой траектории?

4.Какие устройства называются источниками постоянного тока?

5.Какие силы называются сторонними?

6. Как движутся заряды внутри источника тока?

7. Определение и формула ЭДС.

8. Как обозначается и в чём измеряется ЭДС

9. Какие участки цепи называются однородными?

10. Какие участки цепи называются неоднородными?

11.Чему равна работа электростатических сил?

12. Чему равна работа сторонних сил?

13. Чему равна полная работа?

14 Чему равно напряжение?

15. В каком году Г.Ом экспериментально установил закон для участка цепи?

16. Формула закона Ома для участка цепи.

17. Формула закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.

18. Формула и формулировка закона Ома для полной цепи.

19. Что называется силой тока короткого замыкания, формула для его расчёта.

20. Как избежать действия больших токов?

Максимальное число баллов, которое можно получить за работу по теме «ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи .Закон Джоуля-Ленца 20 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-8 |
| «3» | 15 -9 |
| «4» | 18-16 |
| «5» | 19-20 |

*Тема 4.40. Решение профессионально ориентированных задач*

1.Как изменится мощность электроплиты при уменьшении длины нагревательной спирали вдвое и уменьшении в два раза напряжения в цепи?

2. Если один кипятильник с сопротивление 40 Ом, включенный в сеть с напряжением 220 В, нагревает 10 л воды в кастрюле за 30 минут, а другой с сопротивлением 100 Ом нагревает ту же воду при тех же условиях за 10 минут, то за какое время нагреют эту воду два кипятильника, соединённых параллельно?

3. Какое количество теплоты выделяет за 5 минут нагреватель электрочайника, если его сопротивление равно 30 Ом, а сила тока в цепи 1,5 А?

4. Электрическая плитка при силе тока 4 А за 20 минут потребляет 1000 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки .

5.За какой промежуток времени в промышленной электопечи ,включенной в сеть с напряжением 380 Вольт, выделится количество теплоты 3,42МДж, если сила тока в ней составляет  3А?  
Ответ дать в минутах.

Ответы: 1. Уменьшится в 2 раза. 2. 7,5 минуты; 3.20,25 кДж; 4.52 Ом; 5.5 минут.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема: 4.41. Электрический ток в разных средах*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8L1J5NUxX_2L8YmDANhl7pQDo2PLOtfI8U9DlVzLorOkdbw/viewform>

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| г | а | б | в | в | д | а | а | б | а |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Электрический ток в разных средах» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема: 5.44. Магнитное поле. Постоянные магниты.*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDMs2RS2LmkWCzyatFPzrBbdYhhojq_2xbzXLlKZJTA380Gg/viewform>

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| а | б | б | в | в | г | б | б | а | б |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Электрический ток в разных средах» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

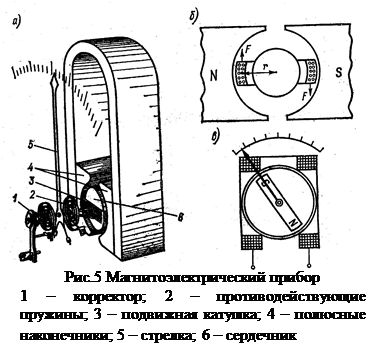
*Тема 5.48. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы*

Методические рекомендации по выполнению практической работы «Электроизмерительные приборы»

Работа электроизмерительных приборов основана на магнитном действии тока.

Перейдите по ссылке и посмотрите видео о принципе действия электроизмерительных приборов: <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10522378371889457899&path=wizard&text=смотреть+видео+принцип+действия+электроизмерительных+приборов>

Цель работы: изучить устройство, недостатки и преимущества магнитоэлектрических и электромагнитных приборов.

Магнитное действие тока используется в электроизмерительных приборах двух типов : магнитоэлектрических и электромагнитных. В магнитоэлектрическом приборе имеется неподвижный постоянный магнит и подвижная рамка , которая поворачивается под действием силы Ампера, когда в рамке идёт ток. Спираль на оси рамки противодействует повороту рамки. Чем больше ток, протекающий по рамке, тем на больший угол она поворачивается. Рамка соединена со стрелкой, конец которой перемещается по шкале . магнитоэлектрические приборы отличаются большой точностью и высокой чувствительностью , но пригодны только для постоянного тока

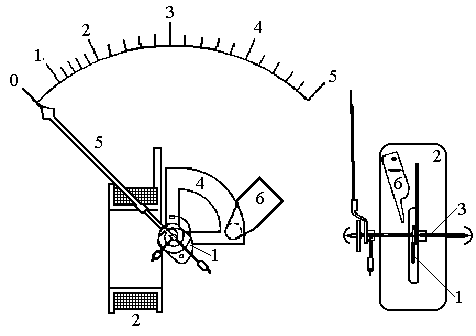
В электромагнитном приборе имеется неподвижная катушка и

подвижный сердечник из мягкой стали, который втягивается

в катушку, когда по ней течёт ток. Сердечник соединён со

стрелкой, конец которой перемещается по шкале, когда

сердечник втягивается в катушку



Колебания стрелки при включении прибора в цепь успокаивает воздушный тормоз, который называют демпфером. Этот прибор точен и чувствителен, чем магнитоэлектрический, но он может применяться в цепях и постоянного и переменного тока и не боится перегрузок. Включение любого измерительного прибора не должно заметно изменять режим работы электрической цепи. По своему внутреннему устройству амперметр ничем не отличается от вольтметра, кроме величины сопротивления. Амперметр включается в цепь последовательно, поэтому его сопротивление должно быть как можно меньше. Вольтметр включается в цепь параллельно, поэтому его сопротивление должно быть как можно больше. **Вопросы :**

1. В каких типах электроизмерительных приборов используется магнитное действие тока?

2. Устройство магнитоэлектрического прибора.

3.Преимущества магнитоэлектрических приборов

4. Недостатки магнитоэлектрических приборов.

5. Устройство электромагнитного прибора.

6.Преимущества электромагнитных приборов

7. Недостатки электромагнитных приборов.

8.Условия включения приборов в электрическую цепь.

9. Какое сопротивление имеет амперметр.

10. Какое сопротивление имеет вольтметр.

Максимальное число баллов, которое можно получить за практическую работу «Электроизмерительные приборы» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема 5.49. Решение задач*

1. Определить силу индукционного тока возникающего в алюминиевой кастрюле, сопротивлением 2 Ом, если магнитный поток, который создается индукционной конфоркой, меняется от 5 Вб до –5Вб за 0,5мсек.
2. Соленоид , находящийся в тостере, имеет длинну l=0,4 м содержит 800 витков, сопротивление его обмоток равно 120 Ом, а напряжение на концах обмотки равно 60В. Какова магнитная индукция поля внутри соленоида?
3. С какой силой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 10 см, если сила тока в нем 150 мА. Проводник расположен под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,4 Тл.
4. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции магнитного поля.
5. Протон в магнитном поле индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найти скорость протона.

Ответы: 1. 0,02 А; 2.833 мкТл; 3. 4,5 Н; 4. 0,04 Тл; 5.96 км/с

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема 6.50. Явление и закон электромагнитной индукции*

1. Явление электромагнитной индукции открыл Д. Максвелл

А) Верю Б) Не верю

2. При вдвигании полосового магнита в металлическое кольцо и выдвигании из него в кольце возникает индукционный ток

А) Верю Б) Не верю

3.Единица измерения магнитного потока ТЕСЛА

А) Верю Б) Не верю

4. Явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур называется электростатической индукцией

А) Верю Б) Не верю

5. Величина индукционного тока зависит от быстроты изменения магнитного потока

А) Верю Б) Неверю

Ответы: 1.Б; 2.А; 3.Б; 4.Б; 5.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тестовую работу -5 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 2 |
| «3» | 3 |
| «4» | 4 |
| «5» | 5 |

*Тема 6.51. Вихревое электрическое поле .*

1.Проволочная рамка находится в однородном магнитном поле. Правильно укажите, в каких случаях в ней возникает электрический ток:  
1. Рамку двигают вдоль линий магнитного поля  
2. Рамку двигают поперек линий магнитного поля  
3. Рамку поворачиваю вокруг одной из ее сторон  
а) в случае 3   
б) в случае 2  
в) в случае 1

2. Соленоид индуктивностью L = 6 Гн подключен к источнику тока с ЭДС, равной 120 В. При замыкании цепи сила тока нарастает со скорость ΔI/Δt = 5 А/с. Суммарная ЭДС при замыкании цепи будет:  
а) 0,9 В  
б) 90 В  
в) 9 В

3. При равномерном изменении тока от 0 до 10 А за время 0,1 с в витке возникает ЭДС самоиндукции 60 В. Индуктивность витка будет равна? (Ответ запишите в мГн):  
а) 6000  
б) 60  
в) 600

4. Ток, текущий в соленоиде изменяется по закону I(t) = (1 – 0.2t) A. При этом возникает ЭДС самоиндукции εiS=0,02 B. Необходимо правильно индуктивность соленоида. (Ответ запишите в мГн):  
а) 1  
б) 100 +  
в) 10

5. Катушка содержит n = 2000 витков и за время Δt = 0,1 c в ней возникает ЭДС индукции 20 В. Изменение магнитного потока через виток будет равно:  
а) 2 мВб  
б) 1 Вб  
в) 1 мВб

6. Правильно укажите, как измениться энергия магнитного поля катушки, если силу тока увеличить в 2 раза, а количество витков в обмотке увеличить в 3 раза:  
а) увеличиться в 6 раз  
б) увеличиться в 36 раз   
в) увеличиться в 12 раз

7. Единицей э/м индукции является:  
а) кг/(А\*с2) +  
б) Н/(А\*см)  
в) г/(А\*с2)

8. Какое название носит возникающий при электромагнитной индукции ток:  
а) электрический  
б) индукционный   
в) постоянный

9. Явление электромагнитной индукции было открыто:  
а) Ампером  
б) Эрстед  
в) Фарадеем

10. Закон электромагнитной индукции выражает данная формула:  
а) ε = vBlsinα  
б) ε = -∆Ф/∆t   
в) ε = Ι(R+r)

11. Фарадей обнаружил, что в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного поля возникает так называемый индукционный ток, в этом году:  
а) 1841 г.  
б) 1851 г.  
в) 1831 г.

12. Какое название носит линия, в любой точке которой вектор магнитной индукции направлен по касательной:  
а) линией тока  
б) линией магнитной индукции   
в) линией магнитного поля

13. Измерение 1 тесла (Тл) имеет данная физическая величина:  
а) магнитная индукция   
б) магнитный поток  
в) ЭДС

14. Магнитная индукция является именно такой физической величиной:  
а) скалярная  
б) линейная  
в) векторная

*Вопросы с профессиональной направленностью.*

15. Какой силы ток наиболее опасен для человека?

А) 0,1–0.2 А.

Б) 1–2 А.

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
| а | б | в | б | в | б | а | б | в | б | в | б | а | в | а |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция» 15 баллов.( один балл за правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема: 6.52. Решение задач*

1.В результате убывания тока в контуре от 8 А до 2 А за 12 мс, в контуре возникла ЭДС самоиндукции 25 мВ. Найдите индуктивность данного контура.

2. Через площадь контура проходит магнитный поток 2 мВб, создаваемый протекающим по контуру током силой 5 А. В течение 50 мс ток равномерно уменьшается до 3 А. Найдите ЭДС самоиндукции.

3. Магнитный поток через соляноид, содержащий 500 витков провода, равномерно убывает со скоростью 60 мВб/с. Определить ЭДС индукции в соляноиде.

4. ЭДС индукции, возникающая в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 10 Вб до 2 Вб за 2 с, численно равна…

5. Чему равна индуктивность катушки, если за время 0,5 с ток в цепи изменился от 20 до 5 А? при этом ЭДС самоиндукции на концах катушки равна 24 В.

Ответы: 1.5·10-5Гн; 2. 16 ·10-3В; 3. 30 В; 4.4 В; 5.0,8 Гн.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема : 7.55. Механические колебания и волны*

**1**. Что такое амплитуда?

А) Число полных колебаний в единицу времени

Б) Наибольшее отклонение колеблющейся точки от её положения равновесия

В) Смещение колеблющейся точки от положения равновесия

Г) Путь, пройденный колеблющимся телом за одно колебание.

**2**. Перечислите условия возникновения механической волны.

**3**. Ультразвуковыми называются колебания, частота которых…

А) Менее 20 Гц Б) От 20 до 20 000Гц В) Превышает 20 000 ГЦ

**4**. Какова примерно самая высокая частота звука, слышимого человеком?

А) 2 Гц Б) 20 Гц В) 200 Гц Г) 2000 Гц Д) 20 000 Гц

**5**. Механические волны – это…

А) Колебание маятника

Б) Периодически повторяющийся процесс

В) Колебание, которое распространяется в упругой среде

6. Как обозначается длина волны?

А) Е Б) В В) υ Г) ν Д) λ

7.Какие из перечисленных колебаний являются свободными?

1. Колебания груза, подвешенного на пружине, после однократного выведения его из положения равновесия.
2. Колебания голосовых связок при пении.

А) Только 1. Б) Только 2. В) 1 и 2 Г) Ни 1 , ни 2.

**8.**  Может ли при распространении волны переноситься энергия и вещество?

А) Энергия – нет, вещество-да

Б) Энергия – да, вещество-нет

В) Энергия и вещество- да

**9.** Поперечной называется волна, частицы которой:

А) колеблются перпендикулярно оси распространения волны

Б) колеблются вдоль оси распространения волны

В) движутся перпендикулярно оси распространения волны

Г) переносятся вдоль распространения волны

10. Скорость волны можно вычислить по формуле:

А) υ= λ· ν Б) υ= λ·Т В) υ= ν/ Т Г) υ= Т/λ

*Вопросы с профессиональной направленностью*

11.Электропривод мясорубки совершает 300 оборотов в минуту. С какой частотой колеблется крышка стола , на которой он закреплен?

1. Для получения гомогенизированного яблочного пюре используют ультразвук с частотой 50КГц. Определить длину ультразвуковой волны.

Ответы: 1.Б; 2. Наличие источника волны и упругой среды; 3.в; 4.д; 5.в; 6.д; 7.а; 8.б; 9.а; 10.а. 11. 0,0033 Гц; 12. 6600 м.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Механические колебания и волны» 12 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 7 -6 |
| «4» | 10-8 |
| «5» | 11-12 |

*Тема : 7.58. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания*

1. За счет какого явления электрический ток в колебательном контуре не исчезают сразу, когда напряжение на конденсаторе становится равным нулю?
2. Почему при подключении конденсатора к катушке он разряжается постепенно?
3. Как изменится период свободных электрических колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора вдвое увеличить или же вдвое уменьшить?
4. При каких условиях в электрической цепи возникают вынужденные электромагнитные колебания?
5. Выделяется ли энергия в цепи, содержащей только конденсатор, если активным сопротивлением цепи можно пренебречь?

Ответы: 1. Когда напряжение на конденсаторе становится равным нулю, то ток в цепи должен прекратиться. Но при уменьшении силы тока в катушке возникает ЭДС самоиндукции, поддерживающая ток в цепи (правила Ленца); 2.Конденсатор разряжается постепенно благодаря явлению самоиндукции. Как только при цепи контура начинает идти ток, возникает ЭДС самоиндукции, препятствующая увеличению силы тока; 3.Период колебаний, согласно формуле Томсона увеличится или уменьшится в раз;4. Если в электрическую цепь подключить переменную ЭДС, то в цепи возникают вынужденные колебания с частотой этой переменной ЭДС ;5.Энергия в цепи, содержащей только конденсатор не выделяется.

Максимальное число баллов, которое можно получить за вопросы «Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания» 10 баллов (два балла за каждый правильный ответ. Один балл за не полный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема : 7.60. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения*

1. Катушка индуктивностью 0,08 Гн присоединена к источнику переменного напряжения с частотой 1000 Гц. Действующее значение напряжения 100 В. Определите амплитуду силы тока в цепи.
2. Конденсатор электроёмкостью 1 мкФ, заряженный до напряжения 225 В, подключили к катушке с индуктивностью 10 мГн. Найдите максимальную силу тока в контуре.
3. В цепь переменного тока с частотой 400 Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Какой ёмкости конденсатор надо включить в эту цепь, чтобы был резонанс?
4. Чему равно отношение действующего значения гармонического переменного тока к его амплитуде?
5. Вольтметр, включённый в цепь переменного тока, показывает напряжение 220 В, а амперметр – ток 10 А. Чему равны амплитудные значения измеряемых величин?

Ответы: 1.0,28 А ; 2. 0,15 А; 3.1,58 мкФ; 4. ; 5.14,1 А,311 В.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема : 7.64. Электробезопасность.*

Ответьте на вопросы:

1.Перечислите виды несчастных случаев при поражении электрическим током.

2. Человек попал под действие электрического тока. Каковы ваши действия?

3. Какое подключение человека в сеть самое опасное?

4. Перечислите индивидуальные средства защиты.

5. Что происходит с человекам при электротравме?

6. Когда человек оказывается под воздействием фазного напряжения?

7. Что называется заземлением?

8. Что такое «Шаговое напряжение» ?

Ответы: 1.Электрический удар, электротравма, комбинированное воздействие; 2. Освободить от воздействия тока,провести искусственное дыхание «изо рта в рот» или «изо рта в нос», одновременно растирать спину, конечности и кожу лица, вызвать скорую помощь;3. Двухфазное включение человека в сеть, если система имеет глухозаземлённую нейтраль; 4. Резиновые: перчатки, коврики, калоши, изолирующие подставки, сухие руки; 5. Ожог, ослепление, металлизация кожи, поражения органов дыхания; 6. Система имеет глухозаземлённую нейтраль-однофазное включение-при отсутствии тока на землю; 7. Преднамеренное электрическое соединение какой-либо части электрической установки с заземляющим устройством; 8.Напряжение появившееся вокруг точки при замыкании электроустановки вследствие растекания тока по грунту ( между точками 0,7-0,8 м (шаг))

Максимальное число баллов, которое можно получить за ответы на вопросы 8 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-3 |
| «3» | 4 -5 |
| «4» | 6-7 |
| «5» | 8 |

*Тема: 7.65. Электромагнитные волны*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdR5swDipPAYNr62yEk3g_Jn4M2x9xdNulpO1egYROvdd8nhQ/viewform>

Ответы: 1.Б., 2.Б.,3.А.,4.А.,5.А.,6.Б.,7.А.,8.А.,9.Б.,10.А.,11.А.,12.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 12 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 9-10 |
| «5» | 11-12 |

*Тема : 7.66. Принцип радиосвязи*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZupgfTD0JLGoFtCV4ctQ-dyJfQIrwDyi6DI3ypCP-Uw9BhQ/viewform>

Ответы: 1.Б., 2.Б., 3. Д., 4.В.,5.В.,6.В.,7.Б.,8.Д.,9.Б.,10.Б.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «электромагнитные волны» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема : 7.67. Решение задач*

1. Определить индуктивность катушки колебательного контура индукционной конфорки, если его электроемкость равна 9мкФ, а частота изменения тока в цепи 40 кГц

2. Частота тока, который используется в индукционных конфорках 40 кГц. Определить емкость конденсатора, разряжающегося на катушку индуктивностью 0,5Гн , запрессованную в конфорку

3. В колебательном контуре индукционной конфорки возникают электромагнитные колебания с периодом 5 ·10-4 с. Определить индуктивность катушки, если емкость контура 10 мкФ.

4. С какой частотой колеблются диполи молекул воды в микроволновой печи, магнетрон которой генерирует электромагнитные волны длиной 3 см ?

5. Для размораживания мяса используются радиоволны с частотой 2200 МГц .Определите период и длину волны.

Ответы: 1. 0,2 Гн; 2. 6,3 ·10 -11 Ф ; 3.63,3 Гн; 4. 10 10 Гц; 5. 4,5 ·10-10 с, 0,14 м.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |

Максимальное число баллов, которое можно получить за самостоятельную работу по решению задач 15 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 13-9 |
| «5» | 15-14 |

*Тема: 8.69. Свет как электромагнитная волна.*

Практическая работа **«**Исследование свойств электромагнитных волн»  
*Оборудование:*два мобильных телефона, пластмассовая или стеклянная коробка с крышкой, металлическая фольга.  
*Цель:* Исследуйте способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из диэлектрика и металла***.***  
*Порядок выполнения задания*  
Проверьте способность мобильного телефона принимать электромагнитные волны от станции мобильной связи. Для этого позвоните на первый телефон со вто­рого телефона.  
Положите первый телефон *в*пластмассовую коробку с крышкой и снова позво­ните на него со второго телефона. Сделайте вывод: способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из диэлектрика?

Заверните первый телефон в два слоя металлической фольги и снова позвоните на него со второго телефона. Сделайте вывод: способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из металла?

*Тема: 8.70. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeObHbEh94KBjpJlSt36zhGFN40YVaCh3UT7Wm2ACmAIGlGdg/viewform>

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| б | в | б | в | б | б | б | в | в | б |

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Свет как электромагнитная волна» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема: 8.71. Сила света. Освещённость.*

1. Перечислите виды естественного освещения.
2. Виды искусственного освещения по исполнению.
3. Какие источники света наиболее благоприятны для продуктов питания?
4. Опишите источники света, используемые в столовой вашего учебного заведения, в школе, в кафе.
5. Сравните ваши ощущения, находясь в данных заведениях.

Ответы: 1. Боковое, верхнее, естественное комбинированное; 2. Общее, комбинированное;3. Светодиодные.

Максимальное число баллов, которое можно получить за ответы на вопросы «Сила света. Осещённость» 10 баллов (два балла за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема: 8.73. Волновые свойства света.*

Вопросы с профессиональной направленностью:

1. Почему упаковочный картон, деревянные разделочные доски и т.п. кажутся более тёмными, если их смочить?
2. Почему цвета влажных вымытых овощей, кажутся более глубокими, более насыщенными, чем сухих?
3. Почему предметы наблюдаемые через толстые стеклянные витрины иногда кажутся искривлёнными?
4. Возможен ли переход из одной среды в другую без преломления. Указать два возможных варианта.
5. Почему изображение продуктов находящихся в кастрюле с водой, всегда выглядит менее ярко, чем сам предмет находящийся в воздухе?
6. Если в темноте перемешивать сахар в стакане, то ложно увидеть вспышки света (триболюминесценция). Почему?

Ответы: 1. У сухого материала поверхность шероховатая, поэтому отражённый свет оказывается рассеянным. Если материал смочить, то от плёнки воды свет будет отражаться зеркально. Кроме того, пройдя сквозь эту плёнку, свет частично поглощается, частично опять же диффузно отражается от картона. Но часть лучей испытают полное отражение и не выйдут наружу; 2. Тонкая плёнка воды, покрывающая влажный предмет, отражает падающий белый свет по одному определённому направлению. Поверхность предмета уже не рассеивает белый свет во все стороны, и господствующим становится его собственный цвет. Рассеянный свет не налагается на отражённый от предмета, и поэтому цвет кажется более насыщенным; 3. Оптическая плотность и толщина стекла в различных местах витрины может быть различной ( из-за большого размера ), что и создаёт некоторое смешение частей рассматриваемого предмета;4. А) Луч света падает перпендикулярно поверхности границы раздела двух сред. Б) Абсолютные показатели преломления сред одинаковы, например подсолнечное масло и стекло;5. Отражённые лучи от предмета, находящегося в воде всегда теряют часть энергии на границе раздела данных сред ( результате отражения) и прохождении некоторого расстояния в данной среде. В результате чего, интенсивность ( энергия ) лучей, попадающих в глаз наблюдателю -уменьшается; 6. Свет излучают молекулы сахара, возбужденные электрическим полем, которое обусловлено разностью зарядов на плоскостях кристалла. Это поле возникает, когда кристаллы раскалываются от ударов и трения при размешивании.

Максимальное число баллов, которое можно получить за ответы на вопросы «Волновые свойства света» 12 баллов (два балла за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 8 -6 |
| «4» | 9-10 |
| «5» | 11-12 |

*Тема : 9.78. Фотоэффект*

1. Чем объяснить выцветание красок от солнечного света?
2. Почему в засушливых районах при обильном внесении в почву азотных удобрений растениям вместо пользы наносят вред?
3. Почему южные растения не могут развиваться на севере?
4. Известно, что злаковые растения во время поспевания белеют. Почему?
5. Почему растения ночью выделяют углекислый газ, а днем кислород?
6. Задачи на читательскую грамотность: Фоторезисторами называются полупроводниковые приборы, проводимость (и, соответственно, электрическое сопротивление) которых меняется под действием света. Причина фотопроводимости – внутренний фотоэффект – увеличение концентрации электронов в зоне проводимости и дырок в валентной зоне. Под воздействием светового потока электрическое сопротивление слоя уменьшается в несколько раз. Фотосопротивления обладают высокой чувствительностью, стабильностью, экономичны и надёжны в эксплуатации.

Светочувствительный слой полупроводникового материала в таких сопротивлениях помещён между двумя токопроводящими электродами. При освещении фоторезистора ток в цепи сильно возрастает. Разность токов при наличии и отсутствии освещения называется световой ток или фототок, величина которого зависит от интенсивности освещения, величины приложенного напряжения, а также от вида и размеров полупроводника, используемого в фоторезисторе.

Недостатком фоторезисторов, как и любых полупроводниковых приборов, является существенная зависимость параметров от температуры. Сегодня фоторезисторы широко применяются во многих отраслях науки и техники. Датчики задымлённости различных объектов, автоматические выключатели уличного освещения и турникеты в метрополитене – примеры применения фоторезисторов. Ответьте на вопросы:

* 1. На каком явлении основан принцип действия полупроводниковых фоторезисторов? Ответ поясните.
  2. Целесообразно ли применять фоторезисторы для автоматических датчиков в доменных печах?

Ответы: 1. Краски окисляются кислородом под действием света; 2. Активизируется фотосинтез, что требует большего количества света и влаги – в конечном счете, растения пересушиваются; 3. Мало квантов света с большой энергией. Реакция фотосинтеза зависит от длины волны света; 4. Перестает образовываться хлорофилл; 5. В дневное время выделившийся углекислый газ под воздействием фотонов вступает в реакцию с водой, с образованием глюкозы и кислорода. 6.1. Внутренний фотоэффект – увеличение концентрации электронов и дырок при освещении. 6.2. Нет, т.к. их сопротивление существенно зависит от температуры

Максимальное число баллов, которое можно получить за вопросы «Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект» 14 баллов (два балла за каждый правильный ответ. Один балл за не полный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-6 |
| «3» | 9-7 |
| «4» | 12-10 |
| «5» | 13-14 |

*Тема 9.79. Строение атома .*

1. Определите состав атома кислорода 8O17
2. Определите состав атома ***3***015Р
3. Определите нуклонный состав 20782 Pb
4. Определите нуклонный состав 5626 Fe
5. Определить количество нейтронов в ядре элемента, получившегося в результате трёх последовательных α-распадов тория 23490 Тh
6. Запишите схему 3 последовательных β-распадов 3626Fe.
7. Запишите схему α-распада 19779 Au

Ответы: 1. е=8 р=8 n=9; 2. е=15 р=15 n=15; 3. р=82 n=125; 4. р=26 n=30; 5.р=136;

Максимальное число баллов, которое можно получить за решение задач по определению состава атома и радиоактивным превращениям ядер 14 баллов (два балла за каждый правильный ответ. Один балл за не полный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-6 |
| «3» | 9-7 |
| «4» | 12-10 |
| «5» | 13-14 |

*Тема 9.80. Строение ядра атома*

Электронный тест по теме:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4FPT2_3JaOy3XVAja4JLE-Uc9vwpvyC73_A-POLV7tI7QRw/viewform>

Ответы: 1.Б; 2.Б,Г; 3.В, 4.В, 5.В, 6.А, 7.Б, 8.А, 9.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Строение ядра атома» 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-8 |
| «5» | 9-10 |

*Тема : 9.81. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.*

1. Какой учёный изобрёл ионизационный счётчик?

А) Л.В.Мысовский

Б) Ч.Вильсон

В) Д.Глейзер

Г) Г. Гейгер

Д) А.П.Жданов

2.На чём основана работа счётчика ?

А) Работа основана на конденсации перенасыщенного пара.

Б) работа основана на возникновении газового разряда.

В) работа основана на закипании перегретой жидкости.

3. Назначение ионизационного счётчика.

А) регистрация электронов;

Б) регистрация электронов и γ- квантов;

В) определение вида частиц;

Г) определение характеристик частиц

4.Кем была изобретена пузырьковая камера ?

А) Л.В.Мысовским

Б) Ч.Вильсоном

В) Д.Глейзером

Г) Г. Гейгером

Д) А.П.Ждановым

5.Назначение пузырьковой камеры.

А) регистрация электронов;

Б) регистрация электронов и γ- квантов;

В) определение вида частиц;

Г) определение характеристик частиц

6.Какой метод можно применить для наблюдения редко встречающихся частиц?

А) Счётчик Гейгера;

Б) Метод толстослойных фотоэмульсий;

В) Пузырьковая камера;

Г) Камера Вильсона

7. В чём преимущество пузырьковой камеры перед камерой Вильсона ?

А) пузырьковая камера считает частицы, а Вильсона нет;

Б) пузырьковая камера может исследовать частицы;

В) пузырьковая камера может исследовать микрочастицы , обладающие очень высокой энергией

8.Назначение метода толстослойных фотоэмульсий

А) регистрация электронов;

Б) регистрация электронов и γ- квантов;

В) определение вида частиц;

Г) определение характеристик частиц

9. Кто изобрёл метод толстослойных фотоэмульсий?

А) Л.В.Мысовский

Б) Ч.Вильсон

В) Д.Глейзер

Г) Г. Гейгер

Д) А.П.Жданов

10.На сколько групп делятся приборы, регистрирующие ионизирующее излучение?

А) на две; Б) на три; В) на четыре; Г) на шесть.

Ответы:1. Г; 2.Б; 3.Б; 4.В; 5.Г; 6.Б; 7.В; 8.Г; 9.А,Д; 10.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Методы регистрации ионизирующих излучений» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема : 9.82.Радиоактивность*

Электронный тест по данной теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXYnOHd_WwbiAEIyOqyoHqc17v9aFyr-5hJZ12mYrS5p5C2w/viewform>

Ответы: 1.А; 2.В; 3.А; 4.Б; 5.В.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Радиоактивность» 5 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 2 |
| «3» | 3 |
| «4» | 4 |
| «5» | 5 |

*Тема : 9.83. Радиоактивные превращения*

1. Запишите Альфа распад 24Mg

12

1. Запишите последовательно два бета распада 48 Ti

22

3. Запишите бета распад 12 С

6

4. Два альфа распада 80 Br

35

5. Получите последовательно: 55Mn 43 Ca

25 20

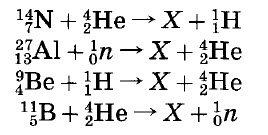
Максимальное число баллов, которое можно получить за решение задач на ядерные првращения 5 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 2 |
| «3» | 3 |
| «4» | 4 |
| «5» | 5 |

*Тема : 9.84. Ядерные реакции.*

1. Закончите уравнение ядерной реакции, с клавиатуры впишите численные значения ответа в пустые клеточки.

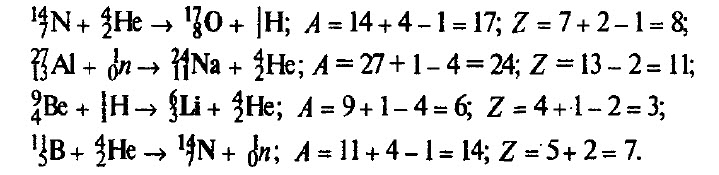


1. Вычислите энергию связи ядра лития 3Li7. Масса ядра равна 7,01436 а.е.м.
2. Определите неизвестный продукт в каждой реакции:

4.Найти энергию связи ядра дейтерия 2 1Н

5. Определите, с какими атомными ядрами были осуществлены следующие реакции:



Ответы: 1. ; 2.6,3 ·10-12Дж; 3.

4.2,23 МэВ; 5.2 1Н; 238 92U.

Максимальное число баллов, которое можно получить за решение задач на ядерные реакции 9 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-3 |
| «3» | 4-5 |
| «4» | 6-7 |
| «5» | 8-9 |

*Тема : 9.85. Деление тяжёлых ядер*

Электронный тест по теме: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe1GGPAblWLELY7yt--NafEYm2HBjkjUQXlXGlUS0njmqiPnw/viewform>

Ответы: 1.Б; 2.А; 3.Б; 4.А; 5.Б; 6.А; 7.В; 8.Б; 9.А; 10.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест «Деление тяжёлых ядер» 10 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 7 -5 |
| «4» | 9-8 |
| «5» | 10 |

*Тема : 9.86. Биологическое действие радиоактивных излучений*

1. Как рассчитать дозу поглощённого излучения?

А) D = E изл / m

Б) D = m / Е изл

2. Единица дозы поглощённого излучения.

А) Дж Б) Н В) Гр

3. Какая величина введена для оценки действия излучения на живые организмы ?

А) Коэффициент качества

Б) Эквивалентная доза

В) Допустимая доза

4. Среднее значение эквивалентной дозы поглощённого излучения, обусловленной естественным радиационным фоном, составляет около……

5.Смертельная доза облучения составляет ….

Ответы: 1.А; 2.В; 3.Б; 4.2 мЗв в год; 5.0,5 Зв.

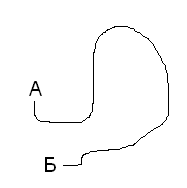
Максимальное число баллов, которое можно получить за тест « Биологическое действие ионизирующих излучений»5 баллов (один балл за каждый правильный ответ)

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 2 |
| «3» | 3 |
| «4» | 4 |
| «5» | 5 |

* 1. ***Оценочные средства рубежного контроля по дисциплине «Физика»***

*Тема 1.12. Контрольная работа 1 «Механика».*

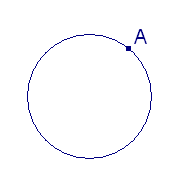
1. Приведите 3 примера механического движения, которые можно наблюдать в вашей профессиональной деятельности.
2. На рисунке изображена траектория движения материальной точки из пункта А в пункт Б. Рисунок перерисовать, изобразить вектор перемещения.

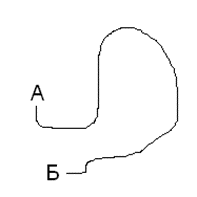


1. Что включает в себя система отсчёта?
2. По заданному графику найти пройденный путь телом за 5 секунд

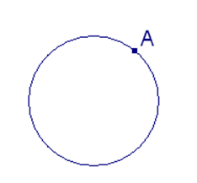


1. Тело движется равномерно по окружности против часовой стрелки. Укажите направление вектора скорости и ускорения тела в точке А.



**Ответы: 1.** Качение картофелины по столу, работа шнека в мясорубке, вращение ножа в кофемолке. 2.

1. Тело отсчета, систему координат, способ отсчёта времени. 4.12,5 м;



**υ**



Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «Механика» 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-8 |
| «5» | 9-10 |

*Тема 2.24.. Контрольная работа 2 «Молекулярная физика и термодинамика».*

Электронная контрольная работа : <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHDsMWDt5XpVefUAfpKNRLZtnHZnDY8eIHahpvi5_5YCtNAw/viewform>

Ответы: 1.В., 2.В., 3.В., 4.В., 5.Б., 6.В., 7.В., 8. А., 9.В., 10.В.

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «*Молекулярная физика и термодинамика*» 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-8 |
| «5» | 9-10 |

*Тема 4.43. Контрольная работа 3 «Электрическое поле. Законы постоянного тока».*

Электронная контрольная работа : <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf3MFN6nxmqGCc11z7oJwYJp1KFYRsUfNUYxd200VPBSuxaSg/viewform>

Ответы: 1.В., 2.А., 3.В., 4.Г., 5.Г., 6.Б., 7.А,В., 8. Г., 9.А., 10.В.

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «*Молекулярная физика и термодинамика*» 11 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-9 |
| «5» | 10-11 |

*Тема 6.54. Контрольная работа 4* «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Электронная контрольная работа: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdh7SbOy5avmGTSt1phDS1gBVSAMw6ugZryP_udfuUscRoJQw/viewform>

Ответы: 1.В., 2.Б., 3.Б., 4.Б., 5Д., 6.А., 7.Б., 8. А., 9.Б., 10.А., 11. Г., 12.В., 13.В., 14.В.,

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» 14 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-6 |
| «3» | 7 -8 |
| «4» | 9-12 |
| «5» | 13-14 |

*Тема 7.68. Контрольная работа 5* «Колебания и волны».

Электронная контрольная работа : <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfdqJvwite--DVzwWk8YCL0DykbMScNH4rkaQTczZMddZD48Q/viewform>

Ответы: 1.Б., 2.А., 3.Б., 4.Б., 5В., 6.А,Г., 7.В., 8. А,В., 9.Б., 10.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «Колебания и волны» 12 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 6 -7 |
| «4» | 8-10 |
| «5» | 11-12 |

*Тема 8.76. Контрольная работа 6* «Оптика».

Электронная контрольная работа <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd_YZVVAUe0MejTWPkAlKlaM_EnJDH8yQgllQt5GDu_lPiGWQ/viewform>

Ответы: 1.Б., 2.А., 3.В., 4.В., 5А., 6.Б., 7.Б., 8. Б., 9.Б., 10.А.

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «Колебания и волны» 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-8 |
| «5» | 9-10 |

*Тема 9.89. Контрольная работа 7* «Квантовая физика».

Электронная контрольная работа: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUEe5B5yYz_DQz2x1c6M93IaNSvw-F5euAtqWZ1RH0pZfGsA/viewform>

Ответы: 1.Б., 2.В., 3.Г., 4.Б., 5В., 6.Б., 7.Б., 8. Г., 9.Б., 10.Б.

Максимальное число баллов, которое можно получить за контрольную работу «Колебания и волны» 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-4 |
| «3» | 5 -6 |
| «4» | 7-8 |
| «5» | 9-10 |

***2.3 .Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»***

2.3.1. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ АТТЕСТАЦИИ.

2.3.1.1. Собеседование по рейтингу.

В результате собеседования подсчитываются баллы по рейтинговым листам если количество баллов составляет 1500 – это соответствует 5 ( отлично)

* от 1499 до 1125 баллов - это соответствует – 4 ( хорошо)
* от 1124 до 750баллов - это соответствует – 3 ( удовлетворительно)
* Если обучающийся не набрал нужного количества баллов, то ему предлагается сдать устный экзамен или решить итоговый тест с профессиональной направленностью.

2.3.1.2.Описание процедуры дифференцированного зачёта.

Студентам предлагается решить электронный тест: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUU55InqGFVvNVvC3ATBX4JkHyIuzAXfm3hQNtSsU-dcx8Fg/viewform>

Ответы: 1.В., 2.В., 3.В., 4.Г., 5В., 6.А., 7.Б., 8.В., 9.А., 10.Д., 11.А., 12 В.

Максимальное число баллов, которое можно получить за тест 12 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка по пятибальной шкале | Первичные баллы |
| «2» | 0-5 |
| «3» | 6 -7 |
| «4» | 8-10 |
| «5» | 11-12 |