# МКОУ Мирнинская СОШ

# Контрольно-измерительные материалы

# По физике 10-11 класс

# Контрольно-измерительный материл физика 10 класс.

# Контрольная работа №1 «Основы кинематики. Динамика. Законы сохранения в механике.»

**Вариант 1**

* 1. Какие из перечисленных ниже величин векторные? 1) Скорость. 2) Ускорение. 3) Путь. А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2. Д. 1 и 3. Е. 1, 2 и 3.
  2. В какой из двух задач, приведенных ниже, можно считать шар материальной точкой? Измерить время свободного падения шара радиусом 1 см с высоты 100 м.

Рассчитать архимедову силу, действующую на этот шар, погруженный в воду.

А. Только в первой задаче. Б. Только во второй задаче. В. В обеих задачах. Г. Ни в первой, ни во второй задаче.

3.Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10Н?

А. Равномерно со скоростью 2 м/с.

Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с2. В. Будет покоиться.

4.Пловец плывет по течению реки. Определите, скорость пловца относительно берега реки, если его скорость относительно воды 1,5 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с.

А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 2 м/с. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.

## 5.К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения  Б. Уравнение прямолинейного равномерного движения  В. Уравнение зависимости скорости тела от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | 1. x = x0 + vxt 2. vx= v0x + axt   2  3. x = x + v t +𝑎𝑥 𝑡  0 0x 2  4. x = vxt  5. 𝑣⃗ = 𝑣⃗ 1 + 𝑣⃗⃗⃗2 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

6.На повороте трамвайный вагон движется с постоянной по модулю скоростью 5 м/с. Определите центростремительное ускорение трамвая, если радиус закругления пути равен 50 м. м/с2

7.При равноускоренном движении автомобиля в течение 5 с его скорость увеличилась от 10 до 15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля? м/с2

8.При взлете самолет за 40 с приобретает скорость 300 км/ч. Какова длина взлетной полосы? м.

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

9.Мальчик бросил горизонтально мяч из окна, нахо- дящегося на высоте 20 м. Определите, с какой скоро-

11

10. Какая горизонтальная сила требуется, чтобы тело массой 2 кг, лежащее на горизонтальной поверхности, начало скользить по ней с ускорением 0,2 м/с2? Сила трения равна 0,4 Н Н

**Контрольная работа №2 «Молекулярная физика. Термодинамика» Вариант 1**

1. Какие из приведённых утверждений МКТ справедливы: 1)вещество состоит из частиц; 2)эти частицы беспорядочно двигаются; 3)частицы взаимодействуют друг с другом?

А. только 1. Б. только 2. В. Только 3. Г. все три.

1. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 5,4 кг? Mr (Al) =27.

А. 200 моль. Б. 20 моль. В. 2000 моль

1. Какой объём займёт газ при 770С, если при 27 0С его объём был 6 л? Давление постоянно.

А. 7 л. Б. 14 л. В. 70 л.

1. Температура в помещении 160С, показания влажного термометра 120С. Определите влажность воздуха используя психрометрическую таблицу.

А. 60%. Б.62%. В.65%.

## К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Уравнение теплового баланса  Б. Уравнение Менделеева – Клапейрона В. Внутренняя энергия | 1. Q1 + Q2 + Q3 = 0  2. 𝑝1𝑉1 = 𝑝2𝑉2  𝑇1 𝑇2  3. 𝑈 = 2 𝑀 𝑅𝑇  3 𝑚  4. 𝑝𝑉 = 𝜈𝑅𝑇  5. 𝑈 = 3 𝜈𝑅𝑇  2 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул 106 м2/с2, концентрация молекул 3 . 1025 м-3, масса каждой молекулы 5 . 10-26 кг.

Па

1. Газу передали количество теплоты 300 Дж, и над ним совершили работу 500 Дж. Чему равно изменение его внутренней энергии?

Дж

1. Тепловой двигатель с КПД 40 %за цикл работы отдаёт холодильнику количество теплоты 600 Дж. Какое количество теплоты получает машина при этом от нагревателя?

Дж

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. Резиновую лодку надули при температуре 7 0С до рабочего давления 108 кПа. Имеется ли опасность разрыва лодки при повышении температуры до 37 0С, если предельно допустимое

давление 110,6 кПа и увеличение объёма не должно превышать 4%?

1. Сколько дров нужно сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре –100С, воду при 200С? Удельная теплота плавления льда 330кДж/кг, удельная теплоёмкость льда 2,1 кДж/кг.К, удельная теплоёмкость воды 4,2 кДж/кг.К, температура плавления льда 00С.

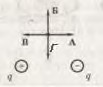
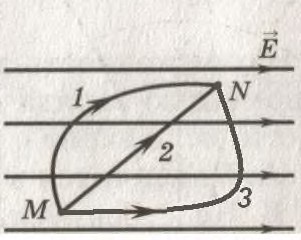
**Контрольная работа №3«Электростатика. Постоянный электрический ток. Ток в различных средах»**

**Вариант 1**

1. Пылинка, имеющая заряд - 1,6 . 10-19Кл, потеряла один электрон. Каким стал заряд пылинки?

А. - 3,2 . 10-19Кл Б. + 3,2 . 10-19Кл В. 0 Г.

- 1,6 . 10-19Кл

1. На каком из рисунков правильно указано распределение зарядов при электризации трением?
2. Какое направление имеет вектор напряженности элек- тростатического поля, созданного равными по модулю зарядами, в точке 1?
3. В однородном электростатическом поле перемещается положительный заряд из точки *М* в точку N по разным траекториям. В каком случае работа сил электростатического поля больше?

А. 1 Б. 2 В.3 Г. Во всех случаях работа сил электростатического поля одинакова

## К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Закон Кулона  Б. Напряжённость поля точечного заряда  В. Электроёмкость плоского конденсатора | 1. 𝐹  𝑞  2. 𝑘 𝑞  𝑟2  3. 𝜀𝜀0𝑆  𝑑  2  4. 𝐶𝑈  2  5. 𝑘 𝑞1𝑞2  𝑟2 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды -6 • 10-8 Кл и 15 • 10-8 Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 10 см. Определите силу взаимодействия между шариками. Н
2. На какое напряжение рассчитан конденсатор ёмкостью 4 мкФ, если его максимальный заряд равен 8 • 10-4 Кл? В
3. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды по 10-6 Кл каждый, находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Найдите напряженность электрического поля в точке, находящейся

посередине между зарядами. Н/Кл

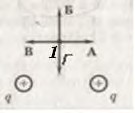
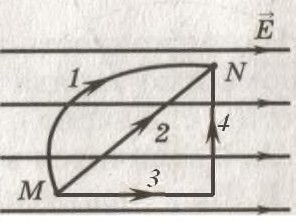
## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. В вертикально направленном однородном электрическом поле капелька массой 2 • 10-8 кг, имеющая заряд 10-9 Кл, оказалась в равновесии. Определите напряженность электрического поля.
2. Два заряда по 25 нКл каждый , расположенные на расстоянии 25 см друг от друга. Образуют электрическое поле. С какой силой это поле действует на заряд 2 нКл, помещённый в точку, удалённую на 10см от одного заряда и на 15см от другого?

**Вариант 2**

* 1. Пылинка, имеющая заряд - 1,6 . 10-19Кл, получила один электрон. Каким стал заряд пылинки? А. - 3,2 . 10-19Кл Б. + 3,2 . 10-19Кл

В. 0 Г. - 1,6 . 10-19Кл



* 1. На каком из рисунков правильно указано распределение зарядов при электризации трением?
  2. Какое направление имеет вектор напряженности элек- тростатического поля, созданного равными по модулю зарядами, в точке 1?
  3. В однородном электростатическом поле перемещается положительный заряд из точки *М* в точку N по разным траекториям. В каком случае силы электростатического поля работу не совершают?

А. 1 Б. 2 В.3 Г. 4

## К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Закон сохранения электрического заряда Б. Напряжённость электрического поля В. Электрическое напряжение | 1. 𝐹  𝑞  2. 𝑘 𝑞  𝑟2  3. А  𝑞  4. 𝑞1 + 𝑞2 + 𝑞3 + ⋯ + 𝑞𝑛 = 𝑐𝑜𝑛𝑠𝑡  5. 𝑘 𝑞1𝑞2  𝑟2 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

* 1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды 9 • 10-8 Кл и 3 • 10-8 Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 3 см. Определите силу взаимодействия между шариками. Н
  2. Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды 2•10-6 Кл и - 2 •10-6 Кл каждый, находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Найдите напряженность электрического поляточке, находящейся посередине между зарядами. Н/Кл

**Контрольно-измерительный материал по физике 11 класс.**

# Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

## Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» в 11 классе**

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева Вид контроля: текущий (тематический)

## Тема: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

1. **Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер задания** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 10.1 | 1 | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. |
| 10,1, 10.2 | 2 | Линии магнитного поля. Магнитное поле проводника с током. Картина  линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. |
| 10.3 | 3 | Сила Ампера, её направление и величина. |
| 10.4 | 4 | Сила Лоренца, её направление и величина. Движение заряженной  частицы в однородном магнитном поле. |
| 10.3, 10.4,  11.1, 11.4,  11.3 | 5 | Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции  Фарадея. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Энергия магнитного поля катушки с током. |
| 10.3, 10.4 | 6 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |
| 11.1 | 7 | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущемся  проводнике. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11.3, 11.4 | 8 | Энергия магнитного поля катушки с током. ЭДС самоиндукции |
| 11.2 | 9 | Правило Ленца |
| 11.1, 11.4,  9.2, 9.1,  17.6 | 10 | Закон ЭМИ, закон Ома для полной цепи, сила тока. Энергия магнитного поля |

## Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер**  **задания** | **Описание элементов метапредметного содержания** |
| 2.2.1 | 5, 8 | Умение определять понятия (познавательное УУД) |
| 2.2.2 | 5 | Умение классифицировать (познавательное УУД) |
| 2.2.3 | 2 , 3, 4,6  - 10 | Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД) |
| 2.2.4 | 2, 3, 4, 6  -10 | Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы |
| 2.2.6 | 2 – 4, 6 -  10 | Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное  УУД) |

1. **Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер задани я** | **Описание требований к уровню подготовки обучающихся** |
| 1.1 | 1-4 | Знание и понимание смысла понятий. |
| 1.2 | 1, 7, 8 | Знание и понимание смысла физических величин |
| 1.3 | 6, 7 | Знание и понимание смысла физических законов |
| 2.1.1 | 2, 3, 4,  6-10 | Умение описывать и объяснять физические явления. |
| 2.3 | 6, 7, | Умение приводить примеры практического применения физических знаний |
| 2.4 | 5 | Умение определять характер физического процесса по графику, формуле |
| 2.6 | 2, 3. 4,  6, 7, 8,  9, 10 | Умение применять полученные знания для решения физических задач |

## Спецификация КИМ

**для проведения контрольной работы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»** *Назначение контрольной работы*: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

## Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **уровень** | **Что проверяется** | **Тип задания** | **Примерное время выполнения**  **задания** |
| 1 | Базовый | 1.1, 1.2 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 2 | Базовый | 1.1, 2.1.1, 2.6 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 3 | Базовый | 1.1, 2.1.1, 2.6 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 4 | Базовый | 1.1, 2.1.1, 2.6 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 5 | Базовый | 2.4 | Множественный выбор,  задача на соответствие. | 3 мин |
| 6 | Базовый | 1.3, 2.1.1, 2.6, 2.3 | Расчётная задача запись  ответа | 2 мин |
| 7 | Базовый | 1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6,  2.3 | Расчётная задача запись  ответа | 2мин |
| 8 | Базовый | 1.2, 2.1.1, 2.6 | Расчётная задача запись  ответа | 2 мин |
| 9 | Повышенный | 2.1.1, 2.6 | Расчётная задача с  развёрнутым решением | 10 мин |
| 10 | Повышенный | 2.1.1, 2.6 | Расчётная задача с  развёрнутым решением | 10 мин |
| Оценка правильности выполнения задания | Базовый | Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов  деятельности | Сверка с эталоном | Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем |
| Повышенный |  |  |

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Количество баллов** |
| 1 - 4 | 1 балл – правильный ответ  0 баллов – неправильный ответ |
| 5 | Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1понятие -0 баллов |
| 6, 7, 8 | 1 балл – правильный ответ  0 баллов – неправильный ответ |
| 9,10 | Максимальное количество баллов – 3  Если: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * полностью записано условие, * содержатся пояснения решения, * записаны формулы, * записан перевод единиц измерения в СИ, * вычисления выполнены верно, * записан подробный ответ – 3 балла Если: * записано условие, * отсутствуют пояснения решения, * записаны формулы, * не записан перевод единиц измерения в СИ, * вычисления выполнены верно, * записан ответ – 2 балла Если: * записано условие, * отсутствуют пояснения решения, * записаны формулы, * не записан перевод единиц измерения в СИ, * содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, * записан ответ – 1 балл   Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов |
| Оценка правильности выполнения задания | Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится. |
| Итого | 15 баллов |

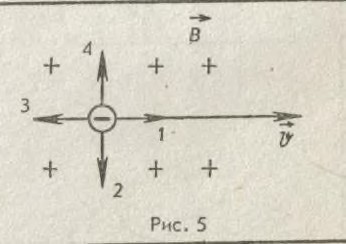
## Перевод баллов к 5-балльной отметке

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Отметка** |
| 15-13 | 5 |
| 12-10 | 4 |
| 9 - 6 | 3 |
| меньше 6 | 2 |

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Основы динамики»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код требования**  **к уровню подготовки** | **№ задания контрольной работы** | **Предметный результат не сформирован** | **Предметный результат**  **сформирован на базовом уровне** | **Предметный результат сформирован на**  **повышенном уровне** |
| 1.1 | 1-4 | Выполнено меньше  3-х заданий | Выполнено 3 или  4 задания |  |
| 1.2 | 1, 7, 8 | Выполнено меньше  2-х заданий | Выполнено 2 или  3 задания |  |
| 1.3 | 6, 7 | Выполнено меньше | Выполнено 2 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2-х заданий | задания |  |
| 2.1.1 | 2, 3, 4, 6-10 | Выполнено меньше  5-и заданий | Выполнено 5  заданий | Выполнено 8 заданий |
| 2.3 | 6, 7 | Выполнено меньше  2-х заданий | Выполнено 2  задания |  |
| 2.4 | 5 | Задание не выполнено | Задание выполнено или выполнено  частично |  |
| 2.6 | 2, 3, 4, 6, 7, 8,  9, 10 | Выполнено меньше  5-и заданий | Выполнено 5  задания | Выполнено 7 заданий |



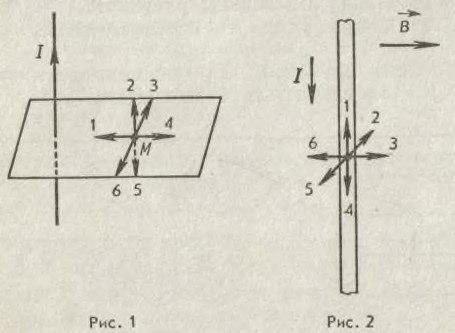
## Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код метапредметного результата** | **№ задания контрольной работы** | **Продемонстрировал сформированность** | **Не продемонстрировал**  **сформированность** |
| 2.2.1 | 5, 8 | Выполнено два  задания | Не выполнено два  задания |
| 2.2.2 | 5 | Выполнено задание | Не выполнено задание |
| 2.2.3 | 2, 3, 4, 6 - 10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.4 | 2, 3, 4, 6 -10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.6 | 2 – 4, 6 -10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.6 | Оценка правильности выполнения задания | Результаты обучения учащимися комментируются и  аргументируются | Результаты в большинстве случаев учащимися не  комментируются |

**Контрольнаяработа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Вариант 1**

1. Как называют единицу магнитной индукции?

А. Тесла (Тл). Б. Вебер (Вб). В. Вольт (В). Г. Генри (Гн). Д. Ампер (А).

1. На рисунке 1 изображен проводник, по которому течет электрический ток I. Какое направление имеет вектор B индукции магнитного поля в точке М?

А. 1. Б. 2. B. 3 Г. 4. Д. 5. Е. 6.

1. На рисунке 2 указаны направления вектора индукции *В* и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. 6. Ж. FА=0.

1. На рисунке 5 показано направление вектора скорости движения отрицательного заряда. Какое из представленных на рисунке направлений имеет вектор силы, действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?

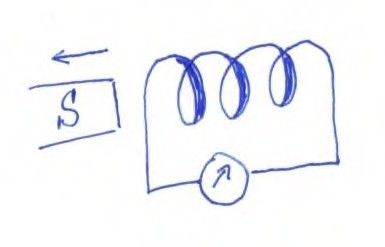
А. 1 Б.2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.

## К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Сила Ампера  Б. ЭДС самоиндукции  В. ЭДСi в движущемся проводнике | 1. *v.B . l . Sin ά* 2. *L∆I/∆t* 3. *I . B . ∆l . Sin ά*   4*) ∆Ф/∆t*  5) *LI2/2*   1. *v . B . q . Cos ά* 2. *I . V . ∆l . Sinά* |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. В магнитном поле с индукцией 2 Тл движется электрический заряд 10-10 Кл со скоростью 4 м/с. Чему равна сила, действующая на заряд со стороны магнитного поля, если вектор скорости *V*движения заряда перпендикулярен вектору *В* индукции магнитного поля? Н
2. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 2 до 8 Вб. Чему при этом было равно значение ЭДС индукции в контуре? В
3. Чему равна энергия магнитного поля катушки индуктивностью 3 Гн при силе тока в ней 2 А?

 Дж

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

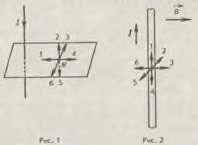
1. Определите направление индукционного тока в катушке.
2. Катушка сопротивлением 100 Ом, состоящая из 1000 витков, площадью 5 см2, внесена в однородное магнитное поле. В течение

некоторого времени индукция магнитного поля уменьшилась от 0,8 до 0,3 Тл. Какой заряд индуцирован в проводнике за это время?

## Контрольнаяработа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Вариант 2

1. Что является характеристикой магнитного поля?

А.Магнитный поток Б. Магнитная индукция В. Индуктивность. Г. Потенциал. Д. Сила магнитного поля

1. На рисунке 1 изображен проводник, по которому течет электрический ток I. Какое направление имеет вектор B индукции магнитного поля в точке М?

А. 6. Б.5. B. 4. Г. 3. Д. 2. Е. 1.

1. На рисунке 2 указаны направления вектора индукции *В* и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.

А. 2. Б. 1. В. 4. Г. 3. Д. 6. Е. 5. Ж. FА=0.

1. На рисунке 5 показано направление вектора скорости движения отрицательного заряда. Какое из представленных на рисунке направлений имеет вектор силы,

действующей со стороны магнитного поля на этот заряд, если вектор индукции входит перпендикулярно в плоскость рисунка?

А. 4 Б.3. В. 2. Г. 1. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.

## К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Сила Лоренца Б. Закон ЭМИ  В. Энергия магнитного поля | 1. *v . B . l . Sin ά* 2. *v . B . q . Sin ά* 3. *I . B . ∆l . Sin ά*   4*) ∆Ф/∆t*  5) *LI2/2*   1. *v . B . q . Cos ά* 2. *I . V . ∆l . Sinά* |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. В магнитном поле с индукцией 0,2 Тл находится проводник длиной 50 см, расположенный под углом 300 к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 6 А?
2. Проводник длинной 0,5 м движется в однородном магнитном поле со скоростью 4 м/с перпендикулярно силовым линиям. Найдите разность потенциалов, возникающую на концах проводника, если вектор магнитной индукции 8 мТл.
3. Какая ЭДС самоиндукции возникает в обмотке индуктивностью 0,4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,02 с?

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. Определите направление индукционного тока в катушке.
2. Источник с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 1 Ом замкнут на катушку с индуктивностью 0,1 Гн и активным сопротивлением 2 Ом. Определите энергию магнитного поля, локализованного в катушке.

# Контрольная работа №2«Механические и электромагнитные колебания и волны»

## Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Механические и электромагнитные колебания и**

## волны» в 11 классе

Предмет: «физика» 11 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева Вид контроля: текущий (тематический)

## Тема: «Механические и электромагнитные колебания и волны»

* 1. **Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер задания** | **Описание элементов предметного содержания** |
| 5.1 | 1 | Механические колебания. |
| 5.2, 12.1 | 2 | Период и частота колебаний. |
| 5.1, 5.2 | 3 | Гармонические колебания. Амплитуда. |
| 5.1, 12.2 | 4 | Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). |
| 5.2, 5.1,  12.1 | 5 | Период малых свободных колебаний математического  маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Кинематическое описание. Формула Томсона. Длина волны. |
| 12.3 | 6 | Производство, передача и потребление  электрической энергии. Трансформатор. |
| 5.4, 12,4 | 7 | Скорость распространения и длина волны. Свойства электромагнитных  волн. |
| 12.1 | 8 | Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в  колебательном контуре. |
| 5.3, 5.4 | 9 | Вынужденные колебания. Резонанс. Скорость распространения и длина  волны. |
| 5.4, 12.4 | 10 | Скорость распространения и длина волны. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Свойства электромагнитных  волн. |

## Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер**  **задания** | **Описание элементов метапредметного содержания** |
| 2.2.1 | 1, 8 | Умение определять понятия (познавательное УУД) |
| 2.2.2 | 5 | Умение классифицировать (познавательное УУД) |
| 2.2.3 | 2 , 3, 4,  6 - 10 | Умение устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД) |
| 2.2.4 | 2, 3, 4, 6  -10 | Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы |
| 2.2.6 | 2 – 4, 6 -  10 | Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное  УУД) |

* 1. **Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Номер задани я** | **Описание требований к уровню подготовки обучающихся** |
| 1.1 | 1-3 | Знание и понимание смысла понятий. |
| 1.2 | 1, 2, 3.  4, 6, 7 | Знание и понимание смысла физических величин |
| 1.3 | 4, 8 | Знание и понимание смысла физических законов |
| 2.1.1 | 2, 3, 4,  6-10 | Умение описывать и объяснять физические явления. |
| 2.3 | 6, 9, 10 | Умение приводить примеры практического применения физических знаний |
| 2.4 | 5, 8 | Умение определять характер физического процесса по графику, формуле |
| 2.6 | 2, 3. 4,  6, 7, 8,  9, 10 | Умение применять полученные знания для решения физических задач |

## Спецификация КИМ

**для проведения контрольной работы**

## «Механические и электромагнитные колебания и волны»

*Назначение контрольной работы*: оценить уровень освоения учащимися 11 класса содержания темы «Механические и электромагнитные колебания и волны».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» учебного предмета

«физика», а также содержанием темы «Механические и электромагнитные колебания и волны» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Г. Я. Мякишева.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 7 - задания базового уровня, 3 - повышенного.

Работа рассчитана на 45 мин. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

## Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **уровень** | **Что проверяется** | **Тип задания** | **Примерное время выполнения**  **задания** |
| 1 | Базовый | 1.1, 1.2 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 2 | Базовый | 1.1, 1.2, 2.1.1 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 3 | Базовый | 1.1, 1.2, 2.1.1, 2.6 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 4 | Базовый | 1.2, 1.3, 2.1.1, 2.6 | Тест с выбором ответа | 2 мин. |
| 5 | Базовый | 2.4 | Множественный выбор,  задача на соответствие. | 3 мин |
| 6 | Базовый | 1.2, 2.1.1, 2.6, 2.3 | Расчётная задача запись  ответа | 2 мин |
| 7 | Базовый | 1.2, 2.1.1, 2.6 | Расчётная задача запись  ответа | 2мин |
| 8 | Повышенный | 1.3, 2.1.1, 2.4, 2.6 | Расчётная задача запись  ответа | 3 мин |
| 9 | Повышенный | 2.1.1, 2.3, 2.6 | Расчётная задача с  развёрнутым решением | 10 мин |
| 10 | Повышенный | 2.1.1, 2.3, 2.6 | Расчётная задача с  развёрнутым решением | 10 мин |
| Оценка правильности выполнения задания | Базовый | Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных  способов деятельности | Сверка с эталоном | Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем |
| Повышенный |  |  |

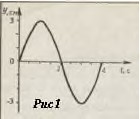
Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Количество баллов** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 - 4 | 1 балл – правильный ответ  0 баллов – неправильный ответ |
| 5 | Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1понятие -0 баллов |
| 6, 7 | 1 балл – правильный ответ  0 баллов – неправильный ответ |
| 8 | 2 балл – правильный ответ  0 баллов – неправильный ответ |
| 9,10 | Максимальное количество баллов – 3  Если:   * полностью записано условие, * содержатся пояснения решения, * записаны формулы, * записан перевод единиц измерения в СИ, * вычисления выполнены верно, * записан подробный ответ – 3 балла Если: * записано условие, * отсутствуют пояснения решения, * записаны формулы, * не записан перевод единиц измерения в СИ, * вычисления выполнены верно, * записан ответ – 2 балла Если: * записано условие, * отсутствуют пояснения решения, * записаны формулы, * не записан перевод единиц измерения в СИ, * содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, * записан ответ – 1 балл   Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов |
| Оценка правильности выполнения задания | Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится. |
| Итого | 16 баллов |

## Перевод баллов к 5-балльной отметке

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Отметка** |
| 16-14 | 5 |
| 13-11 | 4 |
| 10 - 7 | 3 |
| меньше 7 | 2 |

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Основы динамики»**

6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код требования к уровню подготовки** | **№ задания контрольной работы** | **Предметный результат не сформирован** | **Предметный результат сформирован на базовом уровне** | **Предметный результат сформирован на повышенном уровне** |
| 1.1 | 1-3 | Выполнено меньше  3-х заданий | Выполнено 3  задания |  |
| 1.2 | 1, 2, 3, 4, 6, 7 | Выполнено меньше  4-х заданий | Выполнено 4  задания |  |
| 1.3 | 4, 8 | Не выполнено 4-е  задание | Выполнено 4-е  задание | Выполнено 2 задания |
| 2.1.1 | 2, 3, 4, 6-10 | Выполнено меньше  5-и заданий | Выполнено 5  заданий | Выполнено 8 заданий |
| 2.3 | 6, 9, 10 | Не выполнено 6  задание | Выполнено 6  задание | Выполнено 2 задания |
| 2.4 | 5, 8 | Задание не выполнено | Задание 5 выполнено или выполнено  частично | Выполнено 2 задания |
| 2.6 | 2, 3. 4, 6, 7, 8,  9, 10 | Выполнено меньше  5-и заданий | Выполнено 5  заданий | Выполнено 7 заданий |

## Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код метапредметного результата** | **№ задания контрольной работы** | **Продемонстрировал сформированность** | **Не продемонстрировал**  **сформированность** |
| 2.2.1 | 5, 8 | Выполнено два  задания | Не выполнено два  задания |
| 2.2.2 | 5 | Выполнено задание | Не выполнено задание |
| 2.2.3 | 2, 3, 4, 6 - 10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.4 | 2, 3, 4, 6 -10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.6 | 2 – 4, 6 -10 | Выполнено 5 заданий | Выполнено менее 5  заданий |
| 2.2.6 | Оценка правильности выполнения задания | Результаты обучения учащимися  комментируются и аргументируются | Результаты в большинстве случаев  учащимися не комментируются |

**Контрольнаяработа «Механические и электромагнитные колебания и волны» Вариант 1**

1. Какое из перечисленных ниже движений является механическим колебанием?
   1. Движение звучащей струны гитары. 2) Движение ветки дерева под действием ветра. А.Ни 1, ни 2. Б. 1 и 2. В. Только 1. Г. Только 2.
2. За 3 с маятник совершает 6 колебаний. Чему равен период и частота колебаний? А. 0,5 с; 2 Гц Б. 2 с; 0,5 Гц В. 0,5 с; 0,5 Гц Г. 2 с; 2 Гц
3. На рис 1 представлена зависимость координаты тела, колеблющегося вдоль оси *ОУ,* от времени. Какова амплитуда и период колебаний?

А. -3 м; 2 с Б. 3 см; 4 с В. 6 м; 4 с Г. 6 м; 2 с

1. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 30 Дж, максимальное значение энергии магнитного поля катушки 30 Дж. Как изменяется во времени полная энергия электромагнитного поля контура?

А. Изменяется от 0 до 30 Дж. Б. Изменяется от 0 до 60 Дж. В. Не изменяется и равна 60 Дж. Г. Не изменяется и равна 30 Дж. Д. Изменяется от 30 до 60 Дж.

## К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Формула Томсона  Б. Период колебаний математического маятника  В. Уравнение механических гармонических колебаний | 1) . 2𝜋√𝐿𝐶  2) *XL=*𝜔*L*  𝑙  3) 2𝜋√  𝑔  4*) xm Cos* 2𝜋𝜈𝑡  5) *Cos* 2𝜋𝜈𝑡  6) *Im Sin* 𝜔𝑡  7) *V/*𝜈 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. Первичная обмотка понижающего трансформатора с коэффициентом трансформации 5 включена в сеть с напряжением 220 В. Чему равно напряжение на зажимах вторичной обмотки?
2. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции.

Скорость распространения электромагнитных волн *с* = 3•108м/с

1. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону *q = 10 -3 Sin 6πt*. Определите амплитуду заряда, период и частоту колебаний. Запишите уравнение зависимости *i=i(t)*

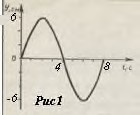
## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. Мальчик несёт на коромысле вёдра с водой, период собственных колебаний которых 1,6 с. При какой скорости движения вода начнёт особенно сильно выплёскиваться, если длина шага мальчика 60 см?
2. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал, имеющий скорость 1500 м/с, вернулся через 0,4 с?

## Контрольнаяработа «Механические и электромагнитные колебания и волны» Вариант 2

1. Какое из перечисленных ниже движений является механическим колебанием?
   1. Движение качелей. 2) Движение мальчика, прыгающего на батуте. А.Ни 1, ни 2. Б. 1 и 2. В. Только 1. Г. Только 2.
2. Чему равны период и частота электромагнитных колебаний в контуре, с конденсатором ёмкостью 4 мкФ и катушкой индуктивностью 1 Гн?

А. 0,13 с; 8 Гц Б. 0,013 с; 80 Гц В. 13 с; 0,08 Гц Г. 0,0013с; 800 Гц

1. На рис 1 представлена зависимость координаты тела, колеблющегося вдоль оси *ОУ,* от времени. Какова амплитуда и период колебаний? А. -3 м; 4 с Б. 6 см; 8 с В. 6 м; 8 с Г. 12 см; 8 с
2. При гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 30 Дж, максимальное значение энергии магнитного

поля катушки 30 Дж. Как изменяется во времени полная энергия электромагнитного поля контура?

А. Изменяется от 0 до 30 Дж. Б. Изменяется от 0 до 60 Дж. В. Не изменяется и равна 60 Дж. Г. Не изменяется и равна 30 Дж.

## К каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Длина волны  Б. Период тела на пружине  В. Уравнение гармонических колебаний силы тока | 1) . 2𝜋√𝐿𝐶  2) *XL=*𝜔*L*  𝑚  3) 2𝜋√  𝑘  4*) xm Cos* 2𝜋𝜈𝑡  5) *Cos* 2𝜋𝜈𝑡  6) *Im Sin* 𝜔𝑡  7) *V/*𝜈 |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. Трансформатор имеет коэффициент трансформации 20. Напряжение на зажимах вторичной обмотки 6 В.Чему равно напряжение на первичной обмотке?
2. На какой частоте суда посылают сигнал SOS, если по международному соглашению длина волны должна быть равной 600 м? Скорость распространения электромагнитных волн

*с* = 3•108м/с

1. Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону *q = 10-5Sin12πt*. Определите амплитуду заряда, период и частоту колебаний. Запишите уравнение зависимости *i=i(t)*

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. Волна от катера, проходящего по озеру, дошла до берега через 1мин, причём расстояние между соседними гребнями оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами волн о берег 2 с. Как далеко от берега проходил катер?
2. На каком расстоянии от радиолокатора находится самолёт, если отражённый от него сигнал принимают через 10-4 с после момента посылки?

# Контрольная работа №3 «Оптика. Основы теории относительности»

**Вариант 1**

1. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим угол 50°?

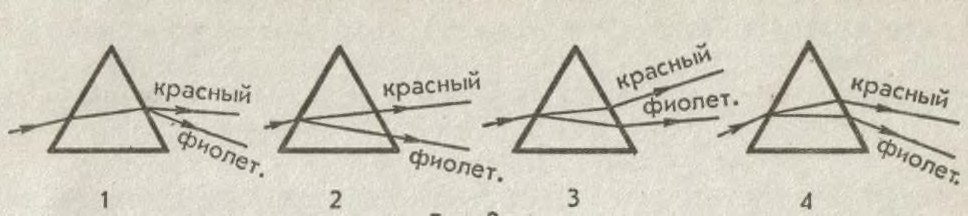
А. 20°. Б. 25°. В. 40°. Г. 50°. Д. 100°.

1. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек приблизится к плоскости зеркала на 1 м?

А. Уменьшится на 2 м. Б. Уменьшится на 1 м. В. Уменьшится на 0,5 м. Г. Не изменится. Д. Среди ответов А - Г нет правильного.

1. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60°, а угол преломления 30°. Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

А. 0,5. Б.√3. В. √3. Г. 2.

3

Д. Среди ответов А - Г нет

правильного.

1. На какой из схем на рисунке правильно представлен ход лучей

при разложении пучка белого света стеклянной призмой? А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. На всех схемах неправильно.

## К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. Инфракрасное излучение  Б. Ультрафиолетовое излучение  В. Рентгеновское излучение | 1. Поглощение этого излучения веществом пропорционально плотности вещества 2. Длина волн этого излучения от 4∙10-7 до 8∙10-7м. 3. Источником этого излучения является любое нагретое тело 4. Это излучение применяется для осуществления космической связи 5. Излучение отличается большой химической активностью |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если расстояние от предмета до линзы 0,5 м, а от изображения до линзы 1 м? м
2. Две когерентные световые волны длиной 400 нм достигают некоторой точки с разностью хода 2мкм. Что произойдёт в этой точке – усиление или ослабление волн?
3. На дифракционную решётку перпендикулярно падает плоская монохроматическая волна длиной 500 нм. Максимум второго порядка наблюдается при угле дифракции 300. Чему равен период решётки? м

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. На рисунке дан ход произвольного луча в собирающей линзе и положение ее главной оптической оси. *О* — оптический центр линзы. Найдите построением положение фокусов линзы.
2. В дно пруда вертикально вбит шест высотой 1,25 м.

Определите длину тени на дне пруда, если солнечные лучи падают на поверхность воды под углом 380, а шест целиком находится под водой. Показатель преломления воды 1,33.

# Контрольная работа №4 «Элементы астрономии и астрофизики»

**Вариант 1**

1. Планк предположил, что атомы любого тела испускают энергию

А. непрерывно Б. отдельными порциями В. способами, указанными в А и Б, в зависимости от условий Г. атомы вообще не испускают энергию, только поглощают

1. В ядре изотопа натрия 23𝑁𝑎содержится

11

А. 23 протона, 11 нейтронов Б. 34 протона, 23 нейтрона В. 11 протонов, 23 нейтрона

Г. 11 протонов, 12 нейтронов

1. Изотоп натрия 22𝑁𝑎 испытал β – распад. Ядро какого элемента образовалось?

11

12

12

9

А. 22𝑁𝑎

11

Б. 22𝑀𝑔

B. 21𝑀𝑔

Г. 18𝐹

1. Цепная ядерная реакция это в которой…

А. ядра делятся спонтанно по одному Б. ядра делятся спонтанно по цепочке от одного к соседнему В. частицы вызывающие реакцию являются её продуктами Г. самопроизвольное деление большого числа ядер

## К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго

|  |  |
| --- | --- |
| А. α - излучение Б. β - излучение В. γ - излучение | 1. Поток электронов 2. Поток протонов. 3. Поток ядер атомов гелия 4. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами. 5. Поток фотонов. |

**Решите задачи и запишите ответ.**

1. Период полураспада изотопа калия 38𝐾

19

равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4

мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.?

1. Энергия фотона, соответствующая красной границе фотоэффекта для калия 7,2∙10-19 Дж. Определите максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, если на металл падает свет, энергия фотонов которого 10-18 Дж.
2. Определите второй продукт ядерной реакции 27𝐴𝑙 + 1𝑛 = ? +4𝐻𝑒

13 0 2

## Решите задачи, представив развёрнутое решение.

1. Найдите энергию связи ядра изотопа лития6𝐿𝑖. Масса ядра 6,01513 а.е.м., масса протона 1,00783 а.е.м., масса нейтрона 1,00866 а.е.м.

3

1. Какая энергия выделяется или поглощается в следующей реакции

14𝑁 + 4𝐻𝑒 =

17𝑂

+ 1𝐻