

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20»  
Г. АЛЬМЕТЬЕВСКА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20»  
Г. АЛЬМЕТЬЕВСКА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

«Рассмотрено»  
Руководитель МО

 /Н.Н.Ившина /  
Протокол №1  
от «29» августа 2025г.

«Согласовано»  
Зам.директора по УР

 /Р.Р. Муллабаева/  
«29» августа 2025 г.

«Утверждаю»  
Директор

 /С.Л.Галанина/  
Приказ № 201  
от «01» сентября 2025 г.

**Аттестационный материал  
для проведения промежуточной  
аттестации по физике  
для обучающихся 10-11 классов  
за 2025-2026 учебный год**

«Принято»  
педагогическим советом  
протокол №1  
от «29» августа 2025г.

г. Альметьевск  
2025 г.

## Промежуточная аттестация по физике 10 класс (профильный).

**Цель работы:** установить динамику индивидуальных образовательных достижений в соответствии с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы; установить фактический уровень теоретических знаний и практических умений и навыков, обучающихся по физике по основным темам курса физики в 10 классе.

**Форма** проведения промежуточной аттестации – тестирование в письменном виде.

**Структура работы:** работа состоит из двух частей и содержит 10 заданий: 3 задания с выбором ответа, 4 задания с кратким ответом, 2 задания на соответствие и 1 задание с развёрнутым ответом.

Часть 1: (задания 4,5,7) к каждому заданию с выбором ответа приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. К заданиям 1-3,6 необходимо записать ответ.

В части 1 осуществляется контроль теоретических знаний учащихся, знание обозначений физических величин и единиц их измерения, знание основных формул для расчёта физических величин. Предлагаются задачи для контроля практических умений и навыков учащихся по решению стандартных задач, соответствующих обязательным требованиям школьной программы по физике.

Часть 2 (задания 8,9): содержит два задания на соответствие, в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр и одно задание (10), требующее полного решения задачи. Ответы на задания с развёрнутым ответом записываются под условием задачи, в отведенном для этого месте. Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) и справочные данные, приведённые в контрольно-измерительных материалах. За выполнение работы выставляются две оценки: в виде количества набранных баллов, и по 5-балльной системе. Переводная шкала приведена в таблице. При выполнении работы можно пользоваться черновиком. На выполнение тестовой работы по физике отводится 45 минут.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу- 14 баллов.

### Шкала для перевода первичных баллов в пятибалльную систему:

| «2» | «3» | «4»  | «5»   |
|-----|-----|------|-------|
| 0-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 |

### Система оценивания:

Часть 1: за выполнение каждого задания выставляется 1 балл.

Часть 2: задания 8,9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если правильно указаны один и более элементов, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

Задание 10 оценивается в 3 балла. За задание ученик получает от 0 до 3 баллов.

| Содержание верного ответа и указание по оцениванию заданий 3 части                                                                                          | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"><li>• верно записано краткое условие задачи</li></ul> | 3     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>записаны формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом</li> <li>выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ</li> </ul>                                          |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>верно записано краткое условие задачи</li> <li>записаны формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом</li> <li>не записан ответ или дан неполный ответ или допущена одна вычислительная ошибка, с ее учетом решение доведено до ответа</li> </ul> | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>верно записано краткое условие задачи</li> <li>записаны формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом</li> <li>нет решения вычислительного характера</li> </ul>                                                                                   | 1 |
| Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 |

**Кодификатор  
элементов содержания для проведения промежуточной аттестации учащихся  
10 класса по физике.**

|          |                                            |                                                     |
|----------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>МЕХАНИКА</b>                            |                                                     |
| 1.1      | КИНЕМАТИКА                                 |                                                     |
|          | 1.1.1                                      | Механическое движение и его виды.                   |
|          | 1.1.2                                      | Относительность механического движения.             |
|          | 1.1.3                                      | Скорость.                                           |
|          | 1.1.4                                      | Ускорение.                                          |
|          | 1.1.5                                      | Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. |
|          | 1.1.6                                      | Свободное падение.                                  |
| 1.2      | ДИНАМИКА                                   |                                                     |
|          | 1.2.1                                      | Сила. Принцип суперпозиции сил.                     |
|          | 1.2.2                                      | Законы динамики: третий закон Ньютона.              |
|          | 1.2.3                                      | Силы в механике: сила тяжести.                      |
|          | 1.2.4                                      | Силы в механике: сила упругости.                    |
|          | 1.2.5                                      | Силы в механике: сила трения.                       |
| 1.3      | ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ               |                                                     |
|          | 1.3.1                                      | Кинетическая энергия.                               |
|          | 1.3.2                                      | Потенциальная энергия.                              |
|          | 1.3.3                                      | Закон сохранения механической энергии.              |
| <b>2</b> | <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.</b> |                                                     |
| 2.1      | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА                        |                                                     |
|          | 2.1.1                                      | Уравнение Менделеева-Клапейрона.                    |
| 2.2      | ТЕРМОДИНАМИКА                              |                                                     |
|          | 2.2.1                                      | Внутренняя энергия.                                 |
|          | 2.2.2                                      | Количество теплоты.                                 |
|          | 2.2.3                                      | Первый закон термодинамики.                         |
| <b>3</b> | <b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>                     |                                                     |

|     |                         |                                                                        |
|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ      |                                                                        |
|     | 3.1.1                   | Закон Кулона.                                                          |
| 3.2 | ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА |                                                                        |
|     | 3.2.1                   | Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. |
|     | 3.2.2                   | Конденсатор.                                                           |
|     | 3.2.3                   | Параллельное и последовательное соединение проводников.                |

### Ответы к заданиям:

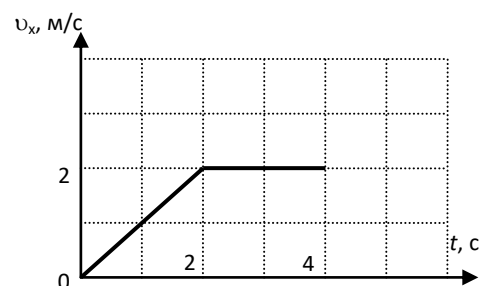
| Номер задания | Вариант 1 |
|---------------|-----------|
| 1             | 6         |
| 2             | 19        |
| 3             | 550       |
| 4             | 1         |
| 5             | 2         |
| 6             | 7,5       |
| 7             | Б и В     |
| 8             | 21        |
| 9             | 131       |
| 10            | 0,15 м    |

### ВАРИАНТ 1

#### Часть 1

К заданиям 4,5,7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. В заданиях 1-3,6 необходимо записать ответ.

1. Тело движется по оси  $Ox$ . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось  $Ox$  от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени  $t = 4$  с?



2. На горизонтальном полу стоит ящик массой 12 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,27. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 19 Н. Какова сила трения между ящиком и полом?

3. Внешние силы совершили над газом работу 150 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 700 Дж. Какое количество теплоты газ получил?

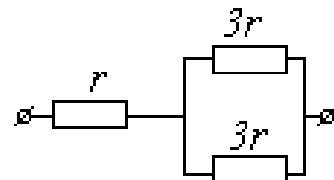
4. Объём 5 моль водорода в сосуде при температуре 250 К и давлении  $p_1$  равен  $V_1$ . Чему равен объём 5 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

- 1)  $V_1$       2)  $8V_1$       3)  $24V_1$       4)  $V_1/8$

5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 3 раза, а один из зарядов уменьшили в 2 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

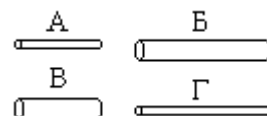
- 1) увеличилась в 6 раз      2) уменьшилась в 6 раз  
3) увеличилась в 0,75 раза      4) уменьшилась в 0,75 раз

6. На рисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если  $r = 3 \text{ Ом}$ ?



7. Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пару стальных стержней

- 1) А и Б      2) Б и В      3) В и Г      4) Б и Г



## Часть 2

В задании 8,9 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу (цифры в ответе могут повторяться). В задании 10 необходимо полное решение задачи.

8. Высота полета искусственного спутника над Землей увеличилась с 400 до 500 км. Как изменились в результате этого скорость спутника и его потенциальная энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится    2) уменьшится    3) не изменится

| Скорость спутника | Потенциальная энергия спутника |
|-------------------|--------------------------------|
|                   |                                |

9. Плоский конденсатор подключили к источнику тока, а затем пространство между пластинами конденсатора заполнили жидким диэлектриком. Что произойдет при этом с электроемкостью конденсатора, напряжением на его пластинах и энергией конденсатора? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится    2) уменьшится    3) не изменится

| Электроемкость | Напряжение на пластинах | Энергия конденсатора |
|----------------|-------------------------|----------------------|
|                |                         |                      |

10. Кусок пластины сталкивается со скользящим навстречу по горизонтальной поверхности стола бруском и прилипает к нему. Скорости пластины и бруска перед ударом направлены противоположно друг другу и равны  $v_{пл}=15 \text{ м/с}$  и  $v_{бр}=5 \text{ м/с}$ . Масса бруска в 4 раза больше массы пластины. Коэффициент трения скольжения между бруском и столом 0,17. На какое расстояние переместятся слипшиеся брусок с пластиной к моменту, когда их скорость уменьшится на 30%?

## Промежуточная аттестация по физике 10 класс (базовый).

**Цель работы:** установить динамику индивидуальных образовательных достижений в соответствии с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы; установить фактический уровень теоретических знаний и практических умений и навыков, обучающихся по физике по основным темам курса физики в 10 классе.

**Форма** проведения промежуточной аттестации – тестирование в письменном виде.

**Структура работы:** работа состоит из двух частей и содержит 10 заданий: 3 задания с выбором ответа, 4 задания с кратким ответом, 1 задание на соответствие и 2 задания с развёрнутым ответом.

Часть 1: (задания 2,5,7) к каждому заданию с выбором ответа приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. К заданиям 1,3,4,6 необходимо записать ответ.

В части 1 осуществляется контроль теоретических знаний учащихся, знание обозначений физических величин и единиц их измерения, знание основных формул для расчёта физических величин. Предлагаются задачи для контроля практических умений и навыков учащихся по решению стандартных задач, соответствующих обязательным требованиям школьной программы по физике.

Часть 2: содержит одно задание (8) на соответствие, в котором ответ необходимо записать в виде набора цифр и два задания (9,10), требующие полного решения задачи. Ответы на задания с развёрнутым ответом записываются под условием задачи, в отведенном для этого месте. Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) и справочные данные, приведённые в контрольно-измерительных материалах. За выполнение работы выставаются две оценки: в виде количества набранных баллов, и по 5-бальной системе. Переводная шкала приведена в таблице. При выполнении работы можно пользоваться черновиком. На выполнение тестовой работы по физике отводится 45 минут.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу - 13 баллов.

### Шкала для перевода первичных баллов в пятибалльную систему:

| «2» | «3» | «4»  | «5»   |
|-----|-----|------|-------|
| 0-4 | 5-7 | 8-10 | 11-13 |

### Система оценивания:

Часть 1: за выполнение каждого задания выставляется 1 балл.

Часть 2: задание 8 оценивается в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если правильно указаны один и более элементов, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа. Задания 9,10 оцениваются в 2 балла, если дано полное решение задачи.

1 вариант

|    |   |   |    |   |    |   |     |
|----|---|---|----|---|----|---|-----|
| 1  | 2 | 3 | 4  | 5 | 6  | 7 | 8   |
| 12 | 2 | 2 | 18 | 1 | 30 | 4 | 132 |

**Задача 9**

Работа, совершаемая газом при изобарном нагревании, равна:  $A = \nu R \Delta T$

$$\Delta U = Q - A$$

$$A = 800 \text{ моль} \cdot 8,31 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)} \cdot 500 \text{ К} = 3,3 \text{ МДж}$$

$$\Delta U = (9,4 - 3,3) \text{ МДж} = 6,1 \text{ МДж}$$

**Задача 10**

$$A = eU \quad A = mV^2/2$$

$$eU = mV^2/2$$

$$U = mV^2/2e = 11,4 \text{ В}$$

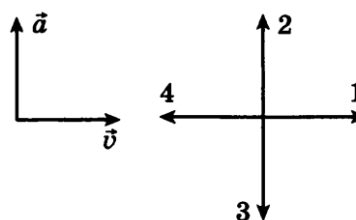
**Вариант 1**

**Часть 1**

К заданиям 2,5,7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. В заданиях 1,3,4,6 необходимо записать ответ.

1. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением  $3 \text{ м/с}^2$ . Чему будет равна скорость автомобиля через 4 с?

2. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?

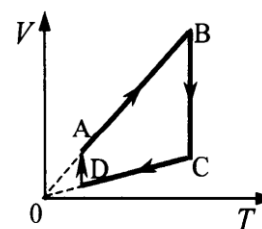


- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

3. Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на  $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Каков модуль действующей силы?

4. Камень массой  $0,2 \text{ кг}$ , брошенный вертикально вверх скоростью  $10 \text{ м/с}$ , упал в том же месте со скоростью  $8 \text{ м/с}$ . Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

5. На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB                      2) BC                      3) CD                      4) DA

6. За один цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. Чему равен КПД двигателя?

7. Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна  $F$ . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1)  $4F$                       2)  $\frac{F}{2}$                       3)  $2F$                       4)  $\frac{F}{4}$

## Часть 2

В задании 8 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу (цифры в ответе могут повторяться). В заданиях 9,10 необходимо полное решение задачи.

8. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока, а затем уменьшили расстояние между пластинами. Что произойдет при этом с электроемкостью конденсатора, зарядом на его пластинах и энергией конденсатора? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится    2) уменьшится    3) не изменится

| Электроемкость | Заряд на пластинах | Энергия конденсатора |
|----------------|--------------------|----------------------|
|                |                    |                      |

9. Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить изменение его внутренней энергии.

10. Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость  $v = 2000$  км/с. Чему равно напряжение между этими точками  $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$  кг,  $e = 1,6 \times 10^{-19}$  Кл.



## Промежуточная аттестация по физике 11 класс (профильный)

### Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике

**1. Назначение КИМ.** Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 11 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 11 класс»

**2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика

**3. Структура КИМ.**

Каждый вариант проверочной работы состоит из двух частей и включает 17 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится несколько вариантов ответов, из которых верен только один.

Часть 2 содержит 3 расчетные задачи, для которых необходимо привести развернутый ответ.

**4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части работы (№1-7, 9-14) оцениваются в 1 балл; задание №8 – двумя баллами (по 1 баллу за каждое верное соответствие).

Задание с развернутым ответом оценивается 2 баллами, в случае ошибок в расчетах при верном ходе решения – 1 баллом.

Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу - 21 балл.

**5. Продолжительность выполнения работы.**

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

**6. Дополнительные материалы и оборудование.**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

**Рекомендуемая шкала оценивания:**

Менее 11 баллов – «2», 11 – 14 баллов – «3», 15 – 18 баллов – «4», 19 – 21 баллов – «5»

#### Кодификатор проверяемых умений в контрольной работе по физике в 11 классе.

| № п/п    | Проверяемые специальные предметные умения                                                    | № задания |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ПОСТОЯННЫЙ ТОК</b>                                                                        |           |
| 1.1      | Применяют закон Ома для участка цепи для определения изменения параметров электрической цепи | 1         |
| 1.2      | Применяют закон Ома для участка цепи для расчета параметров электрической цепи               | 15        |
| 1.3      | Применяют закон Ома для полной цепи для расчета параметров электрической цепи                | 2         |
| <b>2</b> | <b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</b>                                             |           |
| 2.1      | Определяют направление вектора магнитной индукции прямых токов                               | 3         |
| 2.2      | Объясняют появление индукционного тока с помощью явления электромагнитной индукции           | 4         |
| 2.3      | Применяют закон электромагнитной индукции для объяснения величины ЭДС индукции               | 5         |

|          |                                                                             |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>3</b> | <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                                       |    |
| 3.1      | Объясняют изменение параметров колебательного процесса                      | 6  |
| 3.2      | Рассчитывают характеристики волны: длину волны, частоту                     | 7  |
| <b>4</b> | <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                                   |    |
| 4.1      | Определяют характер изменения параметров колебательного контура             | 8  |
| 4.2      | Определяют ход произвольного луча в тонкой линзе                            | 9  |
| 4.3      | Применяют формулу тонкой линзы                                              | 16 |
| 4.4      | Используют закон преломления света для расчета показателя преломления среды | 10 |
| 4.5      | Рассчитывают параметры дифракционной решетки                                | 11 |
| 4.6      | Рассчитывают параметры колебательного контура , пользуясь рисунком          | 17 |
| <b>5</b> | <b>КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА</b>                                           |    |
| 5.1      | Применяют закон Эйнштейна для фотоэффекта                                   | 12 |
| 5.2      | Рассчитывают количество ядер при естественном радиоактивном распаде         | 13 |
| 5.3      | Определяют продукт $\alpha$ - и $\beta$ -распада                            | 14 |

### Коды правильных ответов

| №<br>п/п | ответы    |
|----------|-----------|
|          | Вариант 1 |
| 1        | Г         |
| 2        | В         |
| 3        | Г         |
| 4        | В         |
| 5        | А         |
| 6        | А         |
| 7        | Б         |
| 8        | ББ        |
| 9        | Г         |
| 10       | Б         |
| 11       | Г         |
| 12       | Г         |
| 13       | В         |
| 14       | Б         |
| 15       | 20 В      |
| 16       | 6 см      |
| 17       | 80 мкФ    |

## Вариант 1

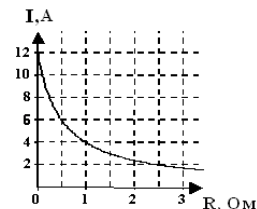
### Часть 1. Задания с выбором ответа.

1. Как изменится сила тока, протекающего через медный провод, если уменьшить в 2 раза напряжение между его концами, а длину этого провода увеличить в 2 раза?

- А) не изменится    Б) уменьшится в 2 раза    В) увеличится в 4 раза    Г) уменьшится в 4 раза

2. К источнику тока с ЭДС = 6 В подключили реостат. На рисунке показан график изменения силы тока в реостате в зависимости от его сопротивления. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?

- А) 0 Ом    Б) 1 Ом    В) 0,5 Ом    Г) 2 Ом



3. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $i$  (см. рисунок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке А, находящейся посередине между проводниками?

- А) влево    Б) вправо    В) к нам    Г) от нас

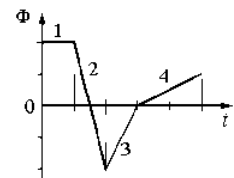


4. На горизонтальном столе на большом расстоянии друг от друга лежат два одинаковых неподвижных металлических кольца. Два полосовых магнита падают северными полюсами вниз так, что один попадает в центр первого кольца, другой падает рядом со вторым кольцом. До удара магнитов о стол ток

- А) возникает только в первом кольце    В) возникает в обоих кольцах  
Б) возникает только во втором кольце    Г) не возникает ни в одном из колец

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком участке графика наблюдается минимальная (по модулю) ЭДС индукции, возникающая в контуре?

- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4



6. Если длину математического маятника уменьшить в 4 раза, то период его гармонических колебаний

- А) увеличится в 2 раза    В) уменьшится в 2 раза  
Б) увеличится в 4 раза    Г) уменьшится в 4 раза

7. Какова частота звуковых колебаний в среде, если скорость звука в этой среде 500 м/с, а длина волны 2 м?

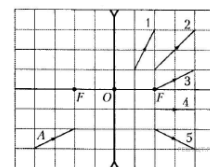
- А) 1000 Гц    Б) 250 Гц    В) 0,004 Гц    Г) 250000 Гц

8. При настройке колебательного контура генератора, задающего частоту радиопередатчика, электроёмкость его конденсатора уменьшили. Как при этом изменятся период колебаний тока в контуре и длина волны излучения? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. В ответе запишите только цифры, соответствующие ответам

- А) увеличится    Б) уменьшится    В) не изменится

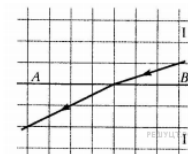
9. На рисунке изображён луч света  $A$ , падающий на тонкую рассеивающую линзу с главными фокусами  $F$ . После прохождения через линзу этот луч будет распространяться в направлении, обозначенном цифрой:

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5



10. На границу раздела  $AB$  двух прозрачных сред падает световой луч. Если показатель преломления первой среды  $n_I = 1,36$ , то показатель преломления второй среды  $n_{II}$  равен:

А) 1,60 Б) 1,44 В) 1,31 Г) 1,28 Д) 1,06



11. При нормальном падении света с длиной волны 455 нм на дифракционную решётку с периодом  $d = 3,64$  мкм порядок  $m$  дифракционного максимума, наблюдаемого под углом  $30^\circ$  к нормали, равен:

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

12. Работа выхода для материала пластины равна 2 эВ. Пластина освещается монохроматическим светом. Какова энергия фотонов падающего света, если максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна 1,5 эВ?

А) 0,5 эВ Б) 1,5 эВ В) 2 эВ Г) 3,5 эВ

13. Имеется  $10^8$  атомов радиоактивного изотопа йода, период полураспада которого 25 мин. Какое количество ядер изотопа распадается за 50 мин?

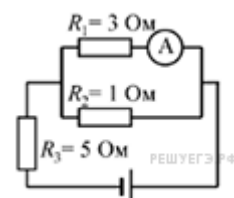
А)  $2,5 \times 10^7$  Б)  $5 \times 10^7$  В)  $7,5 \times 10^7$  Г)  $10^8$

14. Радиоактивный полоний  $^{216}_{84}\text{Po}$ , испытав один  $\alpha$ -распад и два  $\beta$ -распада, превратился в изотоп

А)  $^{212}_{82}\text{Pb}$  Б)  $^{212}_{84}\text{Po}$  В)  $^{212}_{83}\text{Bi}$  Г)  $^{208}_{81}\text{Tl}$

## Часть 2. Задания с развернутым ответом

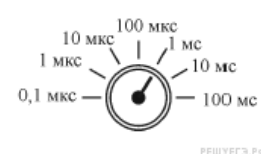
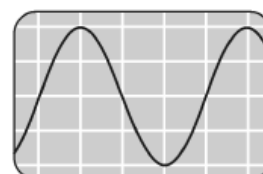
15. В цепи, изображённой на рисунке, идеальный амперметр показывает 1 А. Найдите напряжение на резисторе  $R_3$ .



16. Карандаш высотой 9 см расположен перпендикулярно главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 50 см от линзы. Оптическая сила линзы 5 дптр. Чему равна высота изображения карандаша?

17. Ученик при помощи осциллографа изучал колебания в колебательном контуре, состоящем из последовательно соединённых проволоочной катушки, конденсатора и резистора с небольшим сопротивлением. Индуктивность катушки равна 5 мГн.

На рисунке показан вид экрана осциллографа при подключении его щупов к выводам конденсатора для случая резонанса. Числа на переключателе осциллографа означают, какому промежутку времени соответствует одно деление экрана осциллографа. Определите, чему равна ёмкость используемого в колебательном контуре конденсатора?



## Промежуточная аттестация по физике 11 класс (базовый)

### Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по физике

**1. Назначение КИМ.** Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 11 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 11 класс»

**2. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика

**3. Структура КИМ.**

Каждый вариант проверочной работы включает 14 заданий. К каждому заданию приводится несколько вариантов ответов, из которых верен только один.

**4. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный номер ответа совпадает с верным ответом. Задания работы (№1-7, 9-14) оцениваются в 1 балл; задание №8 – двумя баллами (по 1 баллу за каждое верное соответствие).

Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу - 15 баллов.

**5. Продолжительность выполнения работы.**

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

**6. Дополнительные материалы и оборудование.**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

**Рекомендуемая шкала оценивания:**

Менее 7 баллов – «2», 7 – 9 баллов – «3», 10 – 12 баллов – «4», 13 – 15 баллов – «5»

#### Кодификатор проверяемых умений в контрольной работе по физике в 11 классе.

| № п/п    | Проверяемые специальные предметные умения                                                    | № задания |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ПОСТОЯННЫЙ ТОК</b>                                                                        |           |
| 1.1      | Применяют закон Ома для участка цепи для определения изменения параметров электрической цепи | 1         |
| 1.2      | Применяют закон Ома для полной цепи для расчета параметров электрической цепи                | 2         |
| <b>2</b> | <b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</b>                                             |           |
| 2.1      | Определяют направление вектора магнитной индукции прямых токов                               | 3         |
| 2.2      | Объясняют появление индукционного тока с помощью явления электромагнитной индукции           | 4         |
| 2.3      | Применяют закон электромагнитной индукции для объяснения величины ЭДС индукции               | 5         |
| <b>3</b> | <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                                                        |           |
| 3.1      | Объясняют изменение параметров колебательного процесса                                       | 6         |
| 3.2      | Рассчитывают характеристики волны: длину волны, частоту                                      | 7         |
| <b>4</b> | <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                                                    |           |
| 4.1      | Определяют характер изменения параметров                                                     | 8         |

|     |                                                                             |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----|
|     | колебательного контура                                                      |    |
| 4.2 | Определяют ход произвольного луча в тонкой линзе                            | 9  |
| 4.3 | Используют закон преломления света для расчета показателя преломления среды | 10 |
| 4.4 | Рассчитывают параметры дифракционной решетки                                | 11 |
| 5   | <b>КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА</b>                                           |    |
| 5.1 | Применяют закон Эйнштейна для фотоэффекта                                   | 12 |
| 5.2 | Рассчитывают количество ядер при естественном радиоактивном распаде         | 13 |
| 5.3 | Определяют продукт $\alpha$ - и $\beta$ -распада                            | 14 |

### Коды правильных ответов

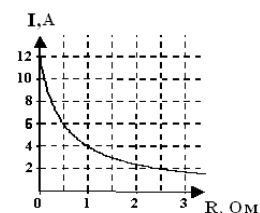
| №<br>п/п | ответы    |
|----------|-----------|
|          | Вариант 1 |
| 1        | Г         |
| 2        | В         |
| 3        | Г         |
| 4        | В         |
| 5        | А         |
| 6        | А         |
| 7        | Б         |
| 8        | ББ        |
| 9        | Г         |
| 10       | Б         |
| 11       | Г         |
| 12       | Г         |
| 13       | В         |
| 14       | Б         |

### Вариант 1

1. Как изменится сила тока, протекающего через медный провод, если уменьшить в 2 раза напряжение между его концами, а длину этого провода увеличить в 2 раза?

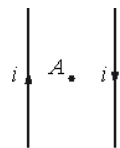
А) не изменится    Б) уменьшится в 2 раза    В) увеличится в 4 раза    Г) уменьшится в 4 раза

2. К источнику тока с ЭДС = 6 В подключили реостат. На рисунке показан график изменения силы тока в реостате в зависимости от его сопротивления. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?



- А) 0 Ом      Б) 1 Ом      В) 0,5 Ом      Г) 2 Ом

3. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $i$  (см. рисунок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке А, находящейся посередине между проводниками?

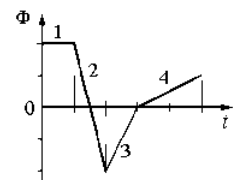


- А) влево      Б) вправо      В) к нам      Г) от нас

4. На горизонтальном столе на большом расстоянии друг от друга лежат два одинаковых неподвижных металлических кольца. Два полосовых магнита падают северными полюсами вниз так, что один попадает в центр первого кольца, другой падает рядом со вторым кольцом. До удара магнитов о стол ток

- А) возникает только в первом кольце      В) возникает в обоих кольцах  
Б) возникает только во втором кольце      Г) не возникает ни в одном из колец

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком участке графика наблюдается минимальная (по модулю) ЭДС индукции, возникающая в контуре?



- А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 4

6. Если длину математического маятника уменьшить в 4 раза, то период его гармонических колебаний

- А) увеличится в 2 раза      В) уменьшится в 2 раза  
Б) увеличится в 4 раза      Г) уменьшится в 4 раза

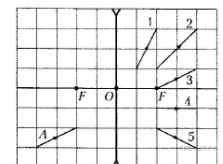
7. Какова частота звуковых колебаний в среде, если скорость звука в этой среде 500 м/с, а длина волны 2 м?

- А) 1000 Гц      Б) 250 Гц      В) 0,004 Гц      Г) 250000 Гц

8. При настройке колебательного контура генератора, задающего частоту радиопередатчика, электроёмкость его конденсатора уменьшили. Как при этом изменятся период колебаний тока в контуре и длина волны излучения? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. В ответе запишите только цифры, соответствующие ответам

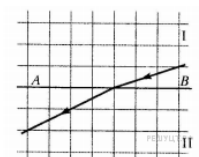
- А) увеличится      Б) уменьшится      В) не изменится

9. На рисунке изображён луч света А, падающий на тонкую рассеивающую линзу с главными фокусами F. После прохождения через линзу этот луч будет распространяться в направлении, обозначенном цифрой:



- А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 4      Д) 5

10. На границу раздела АВ двух прозрачных сред падает световой луч. Если показатель преломления первой среды  $n_I = 1,36$ , то показатель преломления второй среды  $n_{II}$  равен:



- А) 1,60      Б) 1,44      В) 1,31      Г) 1,28      Д) 1,06

11. При нормальном падении света с длиной волны 455 нм на дифракционную решётку с периодом  $d = 3,64$  мкм порядок  $m$  дифракционного максимума, наблюдаемого под углом  $30^\circ$  к нормали, равен:

А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

12. Работа выхода для материала пластины равна 2 эВ. Пластина освещается монохроматическим светом. Какова энергия фотонов падающего света, если максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна 1,5 эВ?

А) 0,5 эВ    Б) 1,5 эВ    В) 2 эВ    Г) 3,5 эВ

13. Имеется  $10^8$  атомов радиоактивного изотопа йода, период полураспада которого 25 мин. Какое количество ядер изотопа распадается за 50 мин?

А)  $2,5 \times 10^7$     Б)  $5 \times 10^7$     В)  $7,5 \times 10^7$     Г)  $10^8$

14. Радиоактивный полоний  $^{216}_{84}\text{Po}$ , испытав один  $\alpha$ -распад и два  $\beta$ -распада, превратился в изотоп

А)  $^{212}_{82}\text{Pb}$     Б)  $^{212}_{84}\text{Po}$     В)  $^{212}_{83}\text{Bi}$     Г)  $^{208}_{81}\text{Tl}$