

**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования «Старая школа»
(АНО ПО «Старая школа»)**

РАССМОТРЕНО

**Педагогическим Советом
АНО ПО «Старая школа»
Протокол №1 от 13.06.2026г.**

Макарова М.А. / 

«13» июня 2026г.



УТВЕРЖДЕНО

**Директором АНО ПО «Старая
школа» Макаровой М.А.,
Педагогическим составом
АНО ПО «Старая школа»**

Макарова М.А. / 

«13» июня 2026г.



**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для проведения текущего контроля,
промежуточной, итоговой аттестации обучающихся
в АНО ПО "Старая школа"
учебного предмета «Физика»
для 7-11 класса**

Москва
2026 г.

Пояснительная записка

Подготовку учащихся к итоговой аттестации в основной школе и успешной сдаче ЕГЭ необходимо начинать с 7 класса. Более целенаправленно внедрять задания, отражающие разные виды деятельности учащихся, которые они должны освоить в ходе изучения физики: от умения воспринимать информацию, представленную им в разных видах, до умения использовать физические понятия, связанные с жизнедеятельностью человека. Контрольные работы необходимо проводить в форме ЕГЭ, обязательно включать в них задания с использованием видов деятельности, которые проверяют КИМ ЕГЭ.

Содержание контрольно-измерительных материалов для 7 класса разработано на основе Федерального компонента стандарта основного общего образования по физике и Программы по физике под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольно-измерительные материалы представлены в двух вариантах, каждый из которых состоит из трёх частей и включает 9 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Часть А содержит 6 заданий с выбором варианта ответа. К каждому заданию приводятся 4 варианта ответа, один из которых правильный. Все задания в части А оцениваются в 1 балл. В части В содержится 1 задание, на соответствие, задание оценивается в 2 балла. Задания части С требуют развёрнутого решения. Два задания С оцениваются в 6 баллов по 3 каждое)

Время, отведённое на выполнение работы: 45 минут.

Критерии оценивания работы:

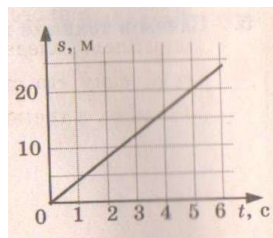
0-5	баллов
- отметка «2»	
6 –8 баллов – отметка «3»	
9 –12 баллов – отметка «4»	
13–15 баллов – отметка «5»	

Контрольная работа по теме «Механическое движение», "Масса, плотность", "Вес тела", "Графическое изображение сил", "Силы" для 7 класса Уровень А

- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется**
 - 1) траектория
 - 2) прямая линия
 - 3) пройденный путь
 - 4) механическое движение
- При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна**
 - 1) 0,02 м/с
 - 2) 1,2 м/с
 - 3) 2 м/с
 - 4) 4,8 м/с
- Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м³. Определите его объем.**
 - 1) 0,7 м³
 - 2) 1,43 м³
 - 3) 0,0007 м³
 - 4) 343 м³
- На мопед действует сила тяжести, равная 890 Н. Определите массу мопеда.**
 - 1) 390кг
 - 2) 0,39 кг
 - 3) 39кг
 - 4) 3900 кг

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.

- 1) 4 м
2) 20 м
3) 10 м
4) 30 м



6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 50Н
2) 90Н
3) 500Н
4) 900Н

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

- А) Вес
Б) Объем
В) Скорость

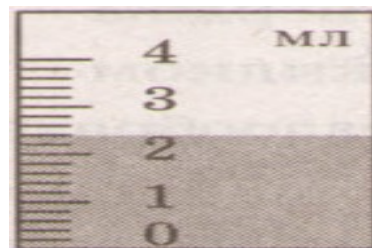
- 1) Мензурка
2) Весы
3) Динамометр
4) Спидометр
5) Секундомер

А	Б	В

Уровень С

8. Сколько потребуется мешков, чтобы перевезти $1,6 \text{ м}^3$ алебаstra? Мешок вмещает 40 кг. Плотность алебаstra 2500 кг/м^3 .

9. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.

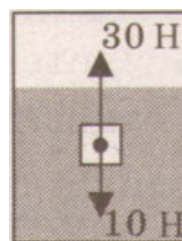


\

**Контрольная работа № 2 по теме:
«Давление твердых тел, жидкостей и газов» для 7 класса**

Уровень А

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м². Определите давление книги на стол.
1) 75 Па 2) 7,5 Па 3) 0,13 Па 4) 0,048 Па
2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м³. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна
1) 4 м 2) 40 м 3) 400 м 4) 4000 м
3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?
1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется 4) среди ответов нет правильного
4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см², на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см².
1) 50 Н 2) 20 Н 3) 500 Н 4) 50 кН
5. Аэростат объемом 1000 м³ заполнен гелием. Плотность гелия 0,18 кг/м³, плотность воздуха 1,29 кг/м³. На аэростат действует выталкивающая сила, равная
1) 1,29 кН 2) 1,8 кН 3) 12,9 кН 4) 180 кН
6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?
1) утонет
2) будет плавать внутри жидкости
3) будет плавать на поверхности
4) опустится на дно



Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

ИМЕНА УЧЕНЫХ

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
Б) Впервые измерил атмосферное давление
В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

- 1) Архимед
2) Броун
3) Торричелли
4) Ньютон
5) Паскаль

А	Б	В

Уровень С

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м^2 , толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 .

9. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую – в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

Контрольная работа № 3 по теме: «Работа и мощность. Энергия» для 7 класса

Уровень А

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна

- 1) 1,6 Дж 2) 16 Дж 3) 40 Дж 4) 400 Дж

2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна

- 1) 10 кВт 2) 20 кВт 3) 40 кВт 4) 72 кВт

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.

А. Ворот

Б. Наклонная плоскость

- 1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо - 10 см.

- 1) 4 Н 2) 0,16 Н 3) 6 Н 4) 2,7 Н

5. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.

- 1) 0,25 Дж 2) 32,4 Дж 3) 2500 Дж 4) 2,5 Дж

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж 2) Уменьшится на 800 Дж 3) Увеличится на 8000 Дж
4) Уменьшится на 12000 Дж

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Энергия	1) Килограмм
Б) Плечо силы	2) Метр
В) Мощность	3) Ватт
	4) Ньютон
	5) Джоуль

А	Б	В

Уровень С

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

9. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 4,5 м³ на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м³

Входная административная контрольная работа для 7 класса по предмету «Физика»

А1. Какое явление является физическим?

- 1) Горение дров
- 2) Скисание молока
- 3) Плавление парафина
- 4) Гниение листьев

А2. В каких единицах измеряется скорость в СИ?

- 1) км/ч
- 2) м/с
- 3) см/с
- 4) м/мин

А3. Какой прибор измеряет объём жидкости?

- 1) Термометр
- 2) Мензурка
- 3) Динамометр
- 4) Весы

А4. Что происходит с молекулами при охлаждении?

- 1) Уменьшаются
- 2) Двигаются медленнее
- 3) Превращаются
- 4) Исчезают

В1. Установите соответствие:

- А) Масса 1) м
 Б) Длина 2) кг
 В) Время 3) с
 Ответ: А-2, Б-1, В-3

В2. Автомобиль движется со скоростью 20 м/с. Какой путь он проходит за 15 с?

Ответ: $S = 20 \cdot 15 = 300$ м

С1. Звук от выстрела достиг слушателя за 4 с. Какое расстояние?

Скорость звука в воздухе 330 м/с

Решение: $S = 330 \cdot 4 = 1320$ м

С2. Площадь стола 1,2 м², длина 1,5 м. Найдите ширину.

Решение: $b = S/a = 1,2/1,5 = 0,8$ м

КЛЮЧИ: А1-3, А2-2, А3-2, А4-2

Промежуточная административная контрольная работа для 7 класса по предмету «Физика»

А1. В каком случае тело можно считать материальной точкой?

- 1) Поезд въезжает на станцию
- 2) Земля вращается вокруг Солнца
- 3) Человек переходит улицу
- 4) Шайба скользит (учитывается вращение)

А2. Плотность вещества — это:

- 1) $m \cdot V$
- 2) V/m
- 3) m/V
- 4) F/S

А3. Книга 0,5 кг. Сила тяжести? ($g=10$ м/с²)

- 1) 0,5 Н
- 2) 5 Н
- 3) 50 Н
- 4) 500 Н

А4. Как изменится давление при увеличении площади опоры в 2 раза?

- 1) Увеличится в 2 раз
- 2) Уменьшится в 2 раз
- 3) Не изменится
- 4) Увеличится в 4 раз

В1. Соответствие

- | | |
|-----------------|--------------|
| А) $\rho = m/V$ | 1) Скорость |
| Б) $v = S/t$ | 2) Плотность |
| В) $p = F/S$ | 3) Давление |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

В2. Шар имеет объем 0,02 м³, масса 120 кг. Плотность чугуна 7000 кг/м³. Шар является сплошным или полным?

Решение: $m_{\text{расч}} = 7000 \cdot 0,02 = 140$ кг. $140 > 120 \rightarrow$ полый

С1. График через (0;0) и (5с;25м). Скорость?

Решение: $v = 25/5 = 5 \text{ м/с}$

С2. Брусек $0,002 \text{ м}^3$, масса $1,2 \text{ кг}$. Плотность в кг/м^3 и г/см^3 ?

Решение: $\rho = 1,2/0,002 = 600 \text{ кг/м}^3 = 0,6 \text{ г/см}^3$

КЛЮЧИ: А1-2, А2-3, А3-2, А4-2

**Итоговая административная контрольная работа
для 7 класса по предмету «Физика»**

А1. Прибор для измерения атмосферного давления?

- 1) Динамометр
- 2) Барометр
- 3) Манометр
- 4) Гигрометр

А2. От чего НЕ зависит выталкивающая сила?

- 1) От объёма тела
- 2) От плотности жидкости
- 3) От плотности тела
- 4) От глубины (при полном погружении)

А3. Работа силы 20 Н на пути 5 м ?

- 1) 4 Дж
- 2) 15 Дж
- 3) 100 Дж
- 4) $0,25 \text{ Дж}$

А4. Единица мощности в СИ?

- 1) Джоуль
- 2) Ньютон
- 3) Ватт
- 4) Паскаль

В1. Соответствие:

- А) Работа — 1) $F \cdot S$, 2) mgh , 3) A/t
Б) Мощность
В) Потенциальная энергия

Ответ: А-1, Б-3, В-2

В2. Медный брусок 890 г в воде. $\rho_{\text{меди}}=8900 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{воды}}=1000 \text{ кг/м}^3$. F_A ?

Решение: $V = 0,89/8900 = 0,0001 \text{ м}^3$. $F_A = 1000 \cdot 10 \cdot 0,0001 = 1 \text{ Н}$

С1. Неподвижный блок, $h=8 \text{ м}$, $F=300 \text{ Н}$, $m=25 \text{ кг}$. КПД?

Решение: $A_{\text{пол}} = 25 \cdot 10 \cdot 8 = 2000 \text{ Дж}$. $A_{\text{затр}} = 300 \cdot 8 = 2400 \text{ Дж}$. $\eta = 2000/2400 \cdot 100\% \approx 83,3\%$

С2. 5 л воды при 15°С . Сколько кипятка (100°С) до 40°С ?

Решение: $5 \cdot (40-15) = m \cdot (100-40) \rightarrow 125 = 60m \rightarrow m \approx 2,08 \text{ кг}$

КЛЮЧИ: А1-2, А2-3, А3-3, А4-3

Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" для 8 класса

Критерии оценивания работы:

1 – 2 балла - отметка «1» 3 – 5 баллов - отметка «2» 6 – 8 баллов – отметка «3» 9 – 12 баллов – отметка «4» 13 – 18 баллов – отметка «5»

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	C1	C2
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

C1, C2 – задание, требующее развёрнутого решения

Справочный материал

Удельная теплоёмкость:

Вода 4200(Дж/кг⁰С)

Свинец 140Дж/(кг⁰С)

Медь 400(Дж/кг⁰С)

Латунь 400(Дж/кг⁰С)

Алюминий 920(Дж/кг⁰С)

A1. Тепловым движением можно считать

- 1) движение одной молекулы;
- 2) беспорядочное движение всех молекул;
- 3) движение нагретого тела;
- 4) любой вид движения.

A2. В один стакан налили холодную воду, а в другой - горячую в том же количестве. При этом...

- 1) внутренняя энергия воды в обоих стаканах одинакова;
- 2) внутренняя энергия воды в первом стакане больше;
- 3) внутренняя энергия воды во втором стакане больше;
- 4) определить невозможно.

A3. Перенос энергии от более нагретых тел к менее нагретым в результате теплового движения взаимодействия частиц, называется...

- 1) теплоотдачей;; 2) излучением;
- 3) конвекцией; 4) теплопроводностью;

A4. Единицей измерения удельной теплоёмкости вещества является...

- 1) Дж; 2) Дж/кг⁰С 3) Дж/кг 4) кг/Дж⁰С

A5. Количество теплоты, израсходованное при нагревании тела, рассчитывается по формуле...

- 1) $Q = m(t_2 - t_1)$ 2) $Q = c(t_2 - t_1)$ 3) $Q = cm$ 4) $Q = cm(t_2 - t_1)$

A6. Конвекцией называют вид теплопередачи, при котором энергия...

- 1) Передается от нагретого тела с помощью лучей.
2) От нагретого конца тела передается к холодному, но само вещество при этом не перемещается.
3) Переносится самими частицами вещества.

A7. Каков способ теплопередачи от костра?

- 1) Излучение.
2) Теплопроводность.
3) Конвекция.

A8. При охлаждении латуни на 50 °С выделилось 200 Дж энергии. Какова масса латуни?

- 1) 4000 кг. 2) 1 кг. 3) 4 000 000 кг. 4) 0,01 кг. 5) 100 кг.

B1. При выполнении задания установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу задания цифры- номера выбранных ответов. Установите соответствие между утверждениями и примерами их поясняющими.

Утверждения		Примеры	
А) При конвекции теплота переносится струями газа или жидкости.		1) На зиму в окна вставляют двойные рамы, а не стекло двойной толщины.	
Б) Различные вещества имеют разную теплопроводность.		2) Жидкости (в чайнике, котле и т. д.) всегда нагревают снизу, а не сверху.	
В) Воздух является плохим проводником теплоты.		3) Алюминиевая кружка с горячим чаем обжигает губы, а фарфоровая не обжигает.	
А	Б	В	

B2. Какое количество теплоты необходимо сообщить куску свинца объёмом 0,00018

м^3 (плотность свинца 11300 кг/м^3), чтобы нагреть его от 10 до 110°C . Ответ выразите в кДж, округлив до десятых.

С1. В холодную воду массой 2 кг , имеющую температуру 10°C опускают брусок массой 1 кг , нагретый до 100°C . Определите удельную теплоёмкость материала, из которого изготовлен брусок, если через некоторое время температура воды и бруска стала равной 15°C . Потерями теплоты пренебречь.

С2. Сколько кубометров сосновых дров (плотность сосны 400 кг/м^3) надо сжечь (удельная теплота сгорания дров $q=10^7 \text{ Дж/кг}$) в печке, чтобы нагреть 3 литра воды (плотность воды 1000 кг/м^3) в алюминиевом чайнике массой 300 грамм на 80°C . Потерями теплоты пренебречь.

Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" для 8 класса

Критерии оценивания работы:

1 – 2 балла - отметка «1» 3 – 5 баллов - отметка «2» 6 – 8 баллов – отметка «3» 9 – 12 баллов – отметка «4» 13 – 18 баллов – отметка «5»

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	C1	C2
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

С1, С2 – задание, требующее развёрнутого решения

A1. Что можно сказать о заряде шарика, изображенного на рисунке 21?

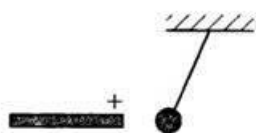


Рис. 21

1) положительный 2) отрицательный 3) нейтральный

A2. В центре атома находится:

1) электрон 2) ядро 3) протон

A3. В ядре атома натрия 23 частицы, из них — 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько электронов в нейтральном атоме?

- 1) 11 протонов, 23 электрона
- 2) 35 протонов, 11 электронов
- 3) 11 протонов, 11 электронов

A4. В каких единицах измеряют сопротивление?

- 1) в кулонах (Кл)
- 2) в амперах (А)
- 3) в омах (Ом)
- 4) в вольтах (В)

A5. Рассчитайте общее сопротивление участка цепи, изображенной на рисунке 22.

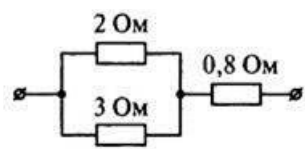
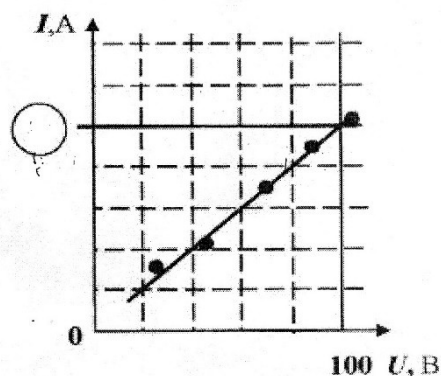


Рис. 22

- 1) 0,5
- 2) 2
- 3) 0,8
- 4) 1,2

A6. На рисунке представлен график зависимости силы тока от приложенного к нему напряжения. Сопротивление проводника равно 50 Ом. Определите, каким числом должна быть отмечена на оси I против сплошной линии сетки графика (в месте, отмеченном кружком).



- 1) 0,5
- 2) 2
- 3) 20
- 4) 500

A7. Напряжение измеряют ...

1. Гальванометром 3) амперметром
2. Вольтметром 4) реостатом

A8. Сколько омов в 0,25 кОм?

1. 0,0025 Ом 2) 2,5 Ом 3) 250 Ом 4) 2500 Ом

B1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления

Физические величины		Формулы
А) Напряжение	1	$\frac{A}{q}$
Б) сопротивление	2	$R \frac{S}{l}$

В) удельное сопротивление	3	$\rho \frac{l}{S}$
Г) Сила тока по определению	4	$\frac{U}{R}$
Д) Работа тока	5	q/t
Е) Мощность тока	6	$I^2 R t$
Ж) Закон Джоуля - Ленца	7	$U I t$
	8	$U I$

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
---	---	---	---	---	---	---

В2. Соотнесите прибор с его характеристикой, частью или величиной, от которой зависит его работа

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

- А) Электроёмкость
- Б) Сопротивление
- В) Сила тока
- Г) Скользящий контакт
- 1 Амперметр
- 2 Реостат
- 3 Резистор
- 4 Конденсатор

А	Б	В	Г
---	---	---	---

С1. Определите силу тока, проходящего через реостат, изготовленный из никелиновой проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения 1 мм², если напряжение на зажимах реостата равно 12 В. $\rho = 0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

С2. Какое количество теплоты выделит за 12 мин нихромовая спираль длиной 12 м и площадью поперечного сечения 0,55 мм², если сила тока в цепи 3 А? $\rho = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления" для 8 класса

Критерии оценивания работы:

1 – 2 балла - отметка «1» 3 – 5 баллов - отметка «2» 6 – 8 баллов – отметка «3» 9 – 12 баллов – отметка «4» 13 – 17 баллов – отметка «5»

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2

A1. За направление магнитных линий принято направление

- 1) южного полюса магнитной стрелки в каждой точке поля
- 2) северного полюса магнитной стрелки в каждой точке поля
- 3) магнитного поля Земли
- 4) с запада на восток

A2. При введении сердечника в катушку магнитное поле...

- 1) Не изменится
- 2) Усилится
- 3) Уменьшится
- 4) Станет равным нулю

A3. Наиболее сильное магнитное действие проявляется у магнита...

- 1) возле северного полюса
- 2) возле южного полюса
- 3) возле обоих полюсов
- 4) магнитное действие одинаково во всех точках

A4. К северному полюсу магнита поднесли южный.

- 1) Будет происходить притяжение магнитов
- 2) Будет происходить отталкивание магнитов
- 3) магниты не будут взаимодействовать
- 4) В зависимости от ситуации могут как притягиваться, так и отталкиваться.

A5. Подвижная часть электродвигателя постоянного тока называется

- 1) индуктор
- 2) якорь
- 3) ротор
- 4) статор

A6. Северный магнитный полюс Земли находится

- 1) вблизи Северного географического полюса
- 2) вблизи южного географического полюса
- 3) на экваторе
- 4) на Северном полюсе

A7. Магнитные линии постоянного магнита...

- 1) выходят из северного полюса и входят в южный
- 2) выходят из южного полюса и входят в северный
- 3) замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 4) прямые, параллельные магниту

A8. При пропускании постоянного тока через проводник вокруг него возникло магнитное поле. Оно обнаруживается по расположению стальных опилок на листе бумаги по повороту магнитной стрелки. Каким образом это магнитное поле можно переместить из одного места в другое?

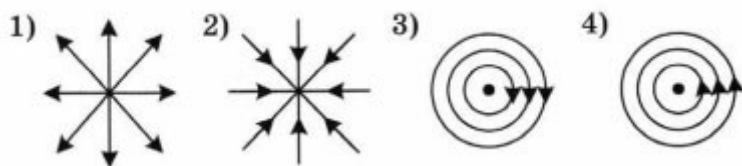
- 1) переносом стальных опилок
- 2) переносом проводника с током
- 3) магнитное поле переместить невозможно
- 4) переносом постоянным магнитом

A9. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

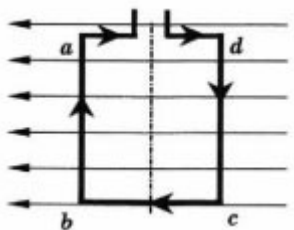


- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

A10. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



A11. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?



- 1) вниз
- 2) вверх
- 3) из плоскости на нас
- 4) в плоскость листа от нас

B1. Установите соответствие между действиями тока и приборами

Действия тока

Приборы

А. Электродвигатель

1. Механическая энергия превращается в электрическую

Б. Электромагнит

2. Электрическая энергия превращается в механическую

А	Б
---	---

3. Электрическая энергия превращается в магнитную

4. Магнитная энергия превращается в электрическую

B2. Выберите верные утверждения

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Постоянные магниты - это тела, сохраняющие свои магнитные свойства в течение длительного времени
- 2) Магнитные аномалии - это места, где постоянные магниты теряют свои свойства
- 3) Северные и южные сияния - это одно из следствий солнечного ветра
- 4) Северные сияния возникают вблизи магнитных аномалий
- 5) Южные сияния возникают из-за магнитных бурь

B3. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) Взаимодействие магнитной стрелки и постоянных магнитов

Б) Действие магнитного поля на проводник с током

В) Взаимодействие электромагнита с железными опилками

ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО

- 1) радиоприёмник
- 2) звонок
- 3) электродвигатель 4) магнитный сепаратор 5) компас

А	Б	В
---	---	---

Входная административная контрольная работа для 8 класса по предмету «Физика»

А1. Формула закона Гука

- 1) $F = mg$
- 2) $F = k \cdot \Delta x$
- 3) $p = \rho gh$
- 4) $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / R^2$

А2. Человек 60 кг, площадь обуви 0,03 м². Какое давление он оказывает на пол?

- 1) 200 Па
- 2) 2000 Па
- 3) 20000 Па
- 4) 200000 Па

А3. Рычаг: плечи 0,2 м и 0,6 м, сила на коротком 12 Н. Какова сила на длинном плече?

- 1) 36 Н
- 2) 4 Н
- 3) 12 Н
- 4) 24 Н

А4. Кинетическая энергия зависит от:

- 1) Массы и высоты
- 2) Массы и скорости
- 3) Только скорости
- 4) Только массы

В1. Соответствие:

- | | |
|-------|-------------|
| А) Па | 1) Сила |
| Б) Н | 2) Давление |
| В) Дж | 3) Работа |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

В2. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Какой путь он проходит за 10 мин в км?

Решение: $v=20$ м/с, $t=600$ с, $S=12000$ м = 12 км

С1. Бетонная плита 0,5 м³, высота 4 м. $\rho=2300$ кг/м³. Работа?

Решение: $m=2300 \cdot 0,5=1150$ кг, $A=1150 \cdot 10 \cdot 4=46000$ Дж=46 кДж

С2. Какое давление оказывает на стол алюминиевый куб с ребром 10 см. $\rho=2700$ кг/м³

Решение: $V=0,001$ м³, $m=2,7$ кг, $S=0,01$ м², $p=27/0,01=2700$ Па

КЛЮЧИ: А1-2, А2-3, А3-2, А4-2

**Промежуточная административная контрольная работа для 8
класса по предмету «Физика»**

А1. От Солнца к Земле энергия передаётся:

- 1) Теплопроводностью
- 2) Конвекцией
- 3) Излучением
- 4) Всеми способами

А2. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С) означает:

- 1) Для нагрева 1 кг на 1°С нужно 4200 Дж
- 2) Для нагрева 1 г на 1°С нужно 4200 Дж
- 3) Вода поглощает 4200 Дж при плавении
- 4) Вода выделяет 4200 Дж при кристаллизации

А3. Нагрев 200 г алюминия с 20 до 80°С. $c=920$ Дж/(кг·°С)

- 1) 9200 Дж
- 2) 18400 Дж
- 3) 11040 Дж
- 4) 5520 Дж

А4. При кипении жидкости температура:

- 1) Повышается
- 2) Не меняется
- 3) Понижается
- 4) Сначала растёт, потом падает

В1. Соответствие:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| А) Плавление | 1) $Q=qm$ |
| Б) Сгорание топлива | 2) $Q=\lambda m$ |
| В) Нагревание | 3) $Q=cm\Delta t$ |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

В2. Сгорание 5 кг торфа. $q=1,4 \cdot 10^7$ Дж/кг. Q?

Ответ: $Q = 1,4 \cdot 10^7 \cdot 5 = 7 \cdot 10^7$ Дж

**С1. В железный котелок массой 0,5 кг налито 2 кг воды, нагрев осуществляли от 10°С до кипения. Сколько теплоты понадобилось?
 $c_{\text{жел}}=460$, $c_{\text{в}}=4200$**

Решение: $Q_{\text{в}}=4200 \cdot 2 \cdot 90=756000$ Дж, $Q_{\text{жел}}=460 \cdot 0,5 \cdot 90=20700$ Дж,
 $Q_{\text{общ}}=776700$ Дж

С2. Сколько керосина понадобится, чтобы расплавить 500 г олова с 22°С до плавления (232°С). $c=250$, $\lambda=5,9 \cdot 10^4$, $q_{\text{кер}}=4,6 \cdot 10^7$.

Решение: $Q_{\text{нагр}}=0,5 \cdot 250 \cdot 210=26250$ Дж, $Q_{\text{плавл}}=0,5 \cdot 5,9 \cdot 10^4=29500$ Дж,
 $Q_{\text{общ}}=55750$ Дж, $m=55750/4,6 \cdot 10^7 \approx 0,001212$ кг=1,212 г

КЛЮЧИ: А1-3, А2-1, А3-3, А4-2

Итоговая административная контрольная работа для 8 класса по предмету «Физика»

A1. Закон Ома для участка цепи:

- 1) $I = U/R$
- 2) $R = \rho l/S$
- 3) $U = A/q$
- 4) $P = IU$

A2. Три резистора по 6 Ом соединены последовательно. Каково общее сопротивление?

- 1) 2 Ом
- 2) 6 Ом
- 3) 12 Ом
- 4) 18 Ом

A3. Угол падения луча света на зеркало равен 20° . Какой угол между падающим и отражённым лучами?

- 1) 20°
- 2) 40°
- 3) 70°
- 4) 140°

A4. Электрическая мощность:

- 1) U/I
- 2) I/U
- 3) $U \cdot I$
- 4) $I^2 R t$

B1. Установите соответствие:

- | | |
|--------------|------------------|
| А) Амперметр | 1) Напряжение |
| Б) Вольтметр | 2) Сила тока |
| В) Омметр | 3) Сопротивление |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

B2. Медный проводник имеет длину $l=100$ м, площадь поперечного сечения $S=0,5$ мм². Напряжение на проводнике $U=68$ В. Определите силу тока. $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.

Решение: $R=1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 100/0,5 \cdot 10^{-6}=3,4$ Ом, $I=68/3,4=20$ А

C1. Два резистора 8 Ом и 12 Ом соединены параллельно, напряжение на участке $U=24$ В. Найдите $R_{\text{общ}}$, $I_{\text{общ}}$, I_1 , I_2 ?

Решение: $R_{\text{общ}}=8 \cdot 12/(8+12)=4,8$ Ом, $I_{\text{общ}}=24/4,8=5$ А, $I_1=24/8=3$ А, $I_2=24/12=2$ А

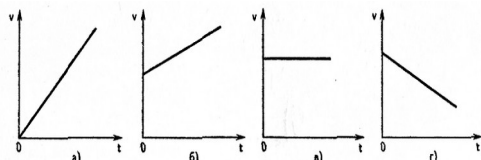
C2. В алюминиевую кастрюлю массой 500 г добавили 1 л воды при 20°C . $P=800$ Вт, $\eta=60\%$. Определите время до кипения? $c_{\text{ал}}=920$, $c_{\text{в}}=4200$

Решение: $Q_{\text{в}}=4200 \cdot 1 \cdot 80=336000$ Дж, $Q_{\text{кастр}}=920 \cdot 0,5 \cdot 80=36800$ Дж, $Q_{\text{общ}}=372800$ Дж, $t=372800/(800 \cdot 0,6) \approx 776,7$ с $\approx 12,9$ мин

КЛЮЧИ: А1-1, А2-4, А3-2, А4-3

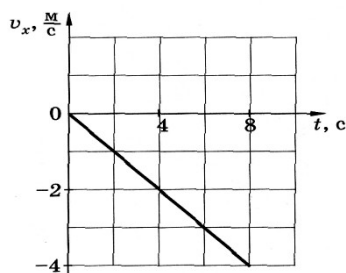
Контрольная работа №1 «Механическое движение. Взаимодействие тел» для 9 класса по предмету «Физика»

1. Автомобиль тормозит. Как изменяется его скорость со временем? Выберите подходящий вид графика для описания этого движения.



- А. Увеличивается, а Б. Увеличивается, б
В. Не изменяется, в Г. Уменьшается, г

2.



На рисунке представлен график зависимости проекции вектора скорости тела от времени. Определите характер движения тела. Найдите модуль перемещения тела за 8 с.

- А. Равноускоренное, $s = 16$ м Б. Равноускоренное, $s = 32$ м
В. Равноускоренное, $s = 2$ м Г. Равномерное, $s = 16$ м

3. Мяч падает с высоты 2 м, и, отскочив от земли, поднимается на высоту 1,5 м. Чему равны путь и модуль перемещения мяча?

4. По параллельным путям в одну сторону движутся два электропоезда. Скорость первого поезда 54 км/ч, второго — 10 м/с относительно Земли. Сколько времени будет продолжаться обгон, если длина каждого поезда 150 м?

5. Зависимость от времени координаты точки, движущейся вдоль оси x , имеет вид: $x = 10t - 2t^2$. Опишите характер движения. Каковы начальная скорость и ускорение тела? Чему равно перемещение тела за 2с? Запишите уравнение для проекции скорости. Постройте график проекции скорости.

Критерии оценивания:

- 1-2 1 балл (2 балла)
3 2 балла (2 балла)
4-5 3 балла (6 баллов)

На «5» - 9-10 баллов

«4» - 7 - 8 баллов

«3» - 5 - 6 балла

«2» - 1 - 4 балла

За верное выполнение задания 3 выставляется 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

За верное выполнение каждого из заданий 4-5 выставляется по 3 балла

Содержание критерия	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 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	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

Контрольная работа №2 «Законы сохранения. Механические колебания и волны» для 9 класса по предмету «Физика»

1. Мальчик массой 22 кг, бегущий со скоростью 2,5 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 12 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

2. Тело массой 500 г брошено с высоты 10 м над поверхностью земли со скоростью 10 м/с. Какой будет кинетическая энергия в момент приземления?

3. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

4. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.

5. Если мы смотрим издали на марширующих под духовой оркестр солдат, то нам кажется, что они идут не в такт с музыкой. Почему?

Критерии оценивания:

1-4 - 2 балла (8 баллов)

5 - 1 балл (1 балл)

На «5» - 8 - 9 баллов

«4» - 6 - 7 баллов

«3» - 4 - 5 балла

«2» - 2 - 3 балла

За верное выполнение каждого из заданий 1-4 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

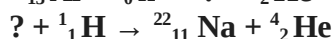
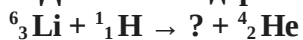
Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления» для 9 класса по предмету «Физика»

1. Радиосигнал, посланный на Луну, возвратился на Землю через 2,56 с. Чему равно расстояние от Луны до Земли?

2. К какому виду излучений относится электромагнитная волна, длина волны которой 4 м? Чему равна частота этих излучений (в вакууме)?

3. Каков состав атомов: натрия $^{24}_{11}\text{Na}$, азота $^{14}_7\text{N}$?

4. Допишите ядерные реакции:



5. Найти энергию связи ядра бора $^{10}_5\text{B}$.

Критерии оценивания:

1-2 - 2 балла (4 балла)

3 - 2 балла (2 балла)

4 - 3 балла (3 балла)

5 - 3 балла (3 балла)

На «5» - 11 - 12 баллов

«4» - 9 - 10 баллов

«3» - 7 - 8 балла

«2» - 4- 6 балла

За верное выполнение каждого из заданий 1-2 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

За верное выполнение задания 5 выставляется - 3 балла

Содержание критерия	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 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	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.	2

ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	
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

Входная административная контрольная работа для 9 класса по предмету «Физика»

A1. Сопротивление проводника зависит от:

- 1) Напряжения
- 2) Силы тока
- 3) Длины, сечения и материала
- 4) Температуры воздуха

A2. Две лампы мощностями 60 Вт и 100 Вт включены в систему 220 В. У какой сопротивление больше?

- 1) У 60 Вт
- 2) У 100 Вт
- 3) Одинаково
- 4) Зависит от времени

A3. Имеется собирающая линза, предмет помещен между F и 2F. Дайте характеристику изображению:

- 1) Мнимое, прямое, уменьшенное
- 2) Действительное, перевёрнутое, увеличенное
- 3) Действительное, прямое, равное
- 4) Мнимое, перевёрнутое, увеличенное

A4. Сколько теплоты выделяется при конденсации 0,5 кг пара при 100°C. $L=2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг.

- 1) $1,15 \cdot 10^6$ Дж
- 2) $4,6 \cdot 10^6$ Дж
- 3) $2,3 \cdot 10^6$ Дж
- 4) $0,115 \cdot 10^6$ Дж

B1. Соответствие:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| А) $Q = I^2 R t$ | 1) Закон Ома |
| Б) $I = U/R$ | 2) Закон Джоуля-Ленца |
| В) $1/F = 1/d + 1/f$ | 3) Формула тонкой линзы |
- Ответ: А-2, Б-1, В-3

B2. Два резистора сопротивлениями 4 и 6 Ом соединены последовательно, общее напряжение $U=12$ В. Каково напряжение U_2 на втором резисторе?

Решение: $I=12/10=1,2$ А, $U_2=1,2 \cdot 6=7,2$ В

С1. Для нагрева 2 кг воды с 20°C до кипения сожгли 50 г газа. $q=4,4 \cdot 10^7$ Дж/кг. Каков КПД этого процесса?

Решение: $Q_{\text{пол}}=4200 \cdot 2 \cdot 80=672000$ Дж, $Q_{\text{затр}}=4,4 \cdot 10^7 \cdot 0,05=2,2 \cdot 10^6$ Дж,
 $\eta=672000/2200000 \approx 0,305=30,5\%$

С2. Фокусное расстояние линзы $F=15$ см, полученное изображение в 2 раза больше предмета. Каково расстояние до предмета?

Решение: $\Gamma=f/d=2 \rightarrow f=2d$, $1/15=1/d+1/(2d)=3/(2d) \rightarrow 2d=45 \rightarrow d=22,5$ см

КЛЮЧИ: А1-3, А2-1, А3-2, А4-1

Промежуточная административная контрольная работа для 9 класса по предмету «Физика»

А1. В инерциальной системе тело движется равномерно, если:

- 1) На него не действуют тела
- 2) Сумма сил равна нулю
- 3) Тело имеет большую массу
- 4) Скорость постоянна

А2. Второй закон Ньютона: ускорение

- 1) Обратно пропорционально силе
- 2) Прямо пропорционально массе
- 3) Прямо пропорционально силе и обратно массе
- 4) Не зависит от силы

А3. Автомобиль имеет массу 1 т, ускорение $a=2$ м/с². Какова сумма сил, действующих на него?

- 1) 500 Н
- 2) 2000 Н
- 3) 1000 Н
- 4) 5000 Н

А4. При движении по окружности с постоянной скоростью ускорение направлено:

- 1) По касательной
- 2) К центру
- 3) От центра
- 4) Равно нулю

В1. Соответствие:

- А) 1 закон Ньютона 1) $F=ma$
Б) 2 закон Ньютона 2) $F_{12}=-F_{21}$
В) 3 закон Ньютона 3) Существуют ИСО
Ответ: А-3, Б-1, В-2

В2. Два корабля массами 20000 т и 15000 т находятся на расстоянии 2 км. С какой силой тяготения они притягиваются? $G=6,67 \cdot 10^{-11}$.

Решение:

$$F=6,67 \cdot 10^{-11} \cdot (2 \cdot 10^7 \cdot 1,5 \cdot 10^7)/(2000^2)=6,67 \cdot 10^{-11} \cdot (3 \cdot 10^{14})/(4 \cdot 10^6)=5 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$$

С1. Какую максимальную скорость развивает авто массой 1,5 т, $R=50$ м, $\mu=0,4$.

Решение: $\mu mg = mv^2/R \rightarrow v = \sqrt{(\mu \cdot g \cdot R)} = \sqrt{(0,4 \cdot 10 \cdot 50)} = \sqrt{200} \approx 14,14 \text{ м/с} \approx 51 \text{ км/ч}$

КЛЮЧИ: А1-2, А2-3, А3-2, А4-2

Итоговая административная контрольная работа для 9 класса по предмету «Физика»

А1. Период математического маятника зависит от:

- 1) Амплитуды
- 2) Массы
- 3) Длины и g
- 4) Формы груза

А2. Звук 20 кГц — это:

- 1) Инфразвук
- 2) Ультразвук
- 3) Слышимый звук
- 4) Гиперзвук

А3. Линии магнитного поля катушки с током:

- 1) Замкнуты, из N в S
- 2) Начинаются на + зарядах
- 3) Радиальны
- 4) Разомкнуты

А4. Альфа-излучение — это поток:

- 1) Электронов
- 2) Ядер гелия
- 3) Фотонов
- 4) Протонов

В1. Соответствие:

- А) ЭМИ 1) Генератор
Б) Резонанс 2) Настройка радиоприёмника
В) Фотоэффект 3) Солнечные батареи

Ответ: А-1, Б-2, В-3

В2. Какова длина волны, движущейся со скоростью $v=340$ м/с, $T=0,01$ с

Ответ: $\lambda = 340 \cdot 0,01 = 3,4$ м

С1. Контур: $C=50$ пФ, $L=5$ мкГн. Т и f?

Решение: $T = 2\pi\sqrt{(5 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 10^{-12})} = 2\pi\sqrt{(250 \cdot 10^{-18})} = 6,28 \cdot 1,58 \cdot 10^{-8} \approx 9,9 \cdot 10^{-8} \text{ с}$,
 $f \approx 10,1 \text{ МГц}$

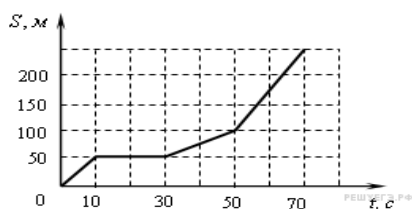
С2. ${}^{235}_{92}\text{U} + \text{n} \rightarrow {}^{140}_{56}\text{Ba} + ? + 2\text{n}$. Найти изотоп криптона.

Решение: $92 = 56 + Z \rightarrow Z = 36$, $235 + 1 = 140 + A + 2 \rightarrow A = 94 \rightarrow {}^{94}_{36}\text{Kr}$

КЛЮЧИ: А1-3, А2-2, А3-1, А4-2

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике» для 10 класса по предмету «Физика»

1. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t .

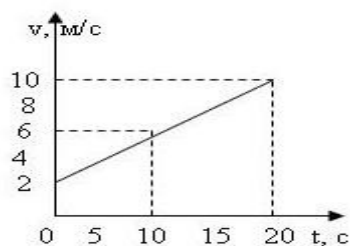


Определите интервал времени после начала отсчета времени, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с

- 1) от 50 с до 70 с
- 2) от 30 с до 50 с
- 3) от 10 с до 30 с
- 4) от 0 до 10 с

2. По графику скорости материальной точки (см. рис.) определите:

- а) начальную скорость тела и скорость через 10 с после начала движения,**
- б) ускорение тела,**
- в) запишите уравнение скорости тела**



3. Чтобы увеличить скорость своего бега с 5 до 7 км/ч, мужчина должен совершить работу. Масса мужчины 60 кг. Чему равна работа?

4. Граната массой 3 кг перемещается со скоростью 3 м/с. Взорвавшись граната разделилась на две равные части. Один осколок движется в том же направлении, что и брошенная граната, со скоростью 30 м/с. В каком направлении и с какой скоростью полетит другой осколок?

5. Из пружинного пистолета вылетела, в горизонтальном направлении, пуля. Надо определить дальность её Пистолет находился на высоте 2 м, начальное сжатие пружины –5см, жесткость пружины 12Н/м, масса пули 1,5 г.

Критерии оценивания:

1- 1 балл (1 балл)
2-4 - 2 балла (6 баллов)
5 - 3 балла (3 балла)

На «5» - 9 - 10 баллов
«4» - 7 - 8 баллов
«3» - 5 - 6 баллов
«2» - 2 - 4 балла

За верное выполнение 1 задания - 1 балл; если верно указаны три элемента 2 задания - 2 балла, если допущена одна ошибка или верно указано два элемента ответа - 1 балл, если допущено две ошибки или верно указан только один элемент ответа – 0 баллов.

За верное выполнение каждого из заданий 3-4 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

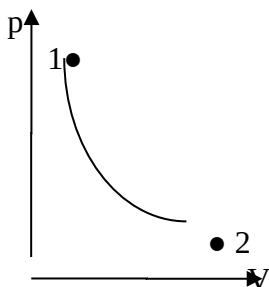
За верное выполнение задания 5 выставляется 3 балла

Содержание критерия	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 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	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	2

решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	
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

Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики» для 10 класса по предмету «Физика»

1. Определите по графику изменение термодинамических параметров при переходе идеального газа из состояния 1 в состояние 2.



- 1) $p = \text{const}$; V – увеличился, T – увеличилась.
- 2) p – уменьшилось; $V = \text{const}$, T – уменьшилось.
- 3) p – увеличилось; V – уменьшился, $T = \text{const}$.
- 4) p – уменьшилось; V – увеличился, $T = \text{const}$.

2. Какое число молекул содержится в гелии массой 8 г? ($M = 4 \cdot 10^{-3}$ кг/моль)

(2 балла) Определите работу, которую совершает газ при переходе из состояния A в состояние B способом AcB (см. рисунок к заданию 3).

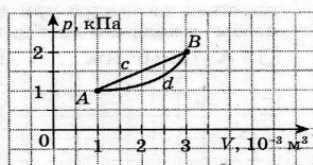
☐ А 0

☐ Б 2 Дж

☐ В 3 Дж

☐ Г 5 Дж

3.



4.

(2 балла) В тепловой машине, которая имеет КПД 30%, газ получил от нагревателя 20 кДж теплоты. Определите работу, произведенную машиной.

☐ А 6 кДж

☐ Б 14 кДж

☐ В 20 кДж

☐ Г 67 кДж

5.

(2 балла) В ходе изохорного охлаждения некоторого газа окружающей среде было передано 21 кДж теплоты. Какая работа совершена над газом? Как в ходе этого процесса изменилась внутренняя энергия газа?

6.

(3 балла) Одноатомный идеальный газ объемом $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ находится под легкоподвижным поршнем цилиндра при давлении $1,6 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы в ходе его изобарного расширения объем газа увеличился в 2 раза?

☐ А $1,6 \cdot 10^2 \text{ Дж}$ ☐ Б $2,4 \cdot 10^2 \text{ Дж}$ ☐ В $3,2 \cdot 10^2 \text{ Дж}$ ☐ Г $4,0 \cdot 10^2 \text{ Дж}$

Критерии оценивания:

1 - 1 балл (1 балл)

2 - 5 - 2 балла (8 баллов)

6 - 3 балла (3 балла)

На «5» - 11 - 12 баллов

«4» - 8 - 10 баллов

«3» - 5 - 7 балла

«2» - 2 - 4 балла

За верное выполнение каждого из заданий 2-5 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

За верное выполнение задания 6 выставляется 3 балла

Содержание критерия	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы,	3

применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	
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

Контрольная работа №3 по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах» для 10 класса по предмету «Физика»

Вариант 1	Вариант 2
Два точечных электрических заряда находятся в воздухе. Определите, как изменится сила взаимодействия между зарядами, если их поместить в керосин ($\epsilon = 2$) и расстояние между ними увеличить в 3 раза	Два точечных заряженных тела находятся в керосине ($\epsilon = 2$). Определите, как изменится расстояние между телами после перемещения их в воздух, если сила взаимодействия электрических зарядов осталась неизменной
Вариант 3	Вариант 4
Два точечных заряженных тела находятся в парафине ($\epsilon = 2$). Определите, как изменится заряд одного из тел после перемещения их в воздух, если сила электрического взаимодействия осталась неизменной	Определите, во сколько раз изменится сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами после того, как их перенесли из глицерина ($\epsilon = 31$) в керосин ($\epsilon = 2$), оставив расстояние между ними неизменным

Задание 2.

♦ **10.1.** Электрическая плитка с регулируемой мощностью рассчитана на напряжение 220 В и имеет три спирали с сопротивлениями 55 Ом, 55 Ом, 110 Ом. Определите силу тока, потребляемую плиткой:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
при включенной первой спирали	при включенной третьей спирали	при включенных последовательно второй и третьей спиралях	при включенных последовательно трех спиралях

А. 1,33 А. Б. 1 А. В. 4 А. Г. 2 А. Д. 3 А.

Вариант 1	Вариант 2
3. Определите напряжение на участке электрической цепи, если электрическое поле, перемещая по нему заряд 3 Кл, совершает работу 12 кДж.	3. Определите сопротивление нагревательного элемента утюга, если мощность утюга 1200 Вт, а напряжение 220 В.
4. Какой была сила тока во время электролиза, если за 20 мин на катоде выделилось 0,99 г меди? Электрохимический эквивалент меди $0,33 \cdot 10^{-3}$ г/Кл.	4. Насос поднимает 18 кг воды с глубины 22 м за 14 с. Определите напряжение в сети, от которой питается двигатель насоса, если сила тока в обмотке двигателя 6 А. КПД двигателя 75%.
5. Какую работу выполняет двигатель электрического миксера за 2 мин, если при напряжении 220 В сила тока в обмотке двигателя равна 0,5 А? КПД двигателя 76%.	5. Во время электролиза на катоде за 10 мин выделяется 0,316 г меди. Амперметр показывает 1,5 А. Будет ли правильным показание амперметра?

Критерии оценивания:

1 – 5 - 2 балл (10 баллов)

На «5» - 9 - 10 баллов

«4» - 7 - 8 баллов

«3» - 5 - 6 балла

«2» - 2 - 4 балла

За верное выполнение каждого из заданий 1-5 выставляется по 2 балла

	Содержание критерия	Баллы
1)	Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

**Входная административная контрольная работа для 10 класса по
предмету «Физика»**

A1. $x(t)=10-5t+t^2$. Какова начальная скорость?

- 1) 10 м/с
- 2) -5 м/с
- 3) 2 м/с
- 4) 5 м/с

A2. Закон сохранения импульса:

- 1) $m_1 v_1 + m_2 v_2 = \text{const}$
- 2) $m_1 v_1^2 + m_2 v_2^2 = \text{const}$
- 3) $p = mv$
- 4) $F \Delta t = \Delta p$

A3. Куда направлено ускорение спутника на круговой орбите?

- 1) Равно нулю
- 2) По касательной
- 3) К центру Земли

4) От центра Земли

A4. Абсолютному нулю 0 К соответствует:

- 1) 0°C
- 2) -273°C
- 3) 273°C
- 4) 100°C

B1. Соответствие:

- | | |
|--------------------------|---|
| A) Работа | 1) $mv^2/2$ |
| Б) Кинетическая энергия | 2) mgh |
| В) Потенциальная энергия | 3) $F \cdot \Delta r \cdot \cos \alpha$ |

Ответ: А-3, Б-1, В-2

B2. Тело брошено горизонтально с высоты 20 м, начальная скорость $v_0=15$ м/с.

Определите время падения

Решение: $h=gt^2/2 \rightarrow t=\sqrt{(2 \cdot 20/10)}=2$ с

C1. Снаряд массой 10 кг со скоростью 500 м/с падает на платформу массой 490 кг.

Какова их общая скорость после столкновения?

Решение: $10 \cdot 500 = 500 \cdot u \rightarrow u=10$ м/с

**C2. При температуре 27°C газ занимает объем 5 л, какой объем он займет при 127°C?
 $p=\text{const}$.**

Решение: $V_1/T_1=V_2/T_2$, $T_1=300\text{K}$, $T_2=400\text{K}$, $V_2=5 \cdot 400/300 \approx 6,67$ л

КЛЮЧИ: A1-2, A2-1, A3-3, A4-2

Промежуточная административная контрольная работа для 10 класса по предмету «Физика»

A1. Определите ускорение тела, если масса $m=2$ кг, а результирующая сила $F=4$ Н.

- 1) 8 м/с²
- 2) 2 м/с²
- 3) 0,5 м/с²
- 4) 6 м/с²

A2. Работа силы тяжести при падении с высоты h :

- 1) mgh
- 2) $-mgh$
- 3) 0
- 4) $2mgh$

A3. Какой импульс имеет авто массой 1 т, движущееся со скоростью 72 км/ч.

- 1) 720 кг·м/с
- 2) 20000 кг·м/с
- 3) 2000 кг·м/с
- 4) 72000 кг·м/с

A4. Какой кинетической энергией обладает пуля массой 10 г при скорости 800 м/с.

- 1) 320 Дж
- 2) 3200 Дж
- 3) 32 Дж
- 4) 6400 Дж

В1. Соответствие:

- | | |
|-------------------|----------------|
| А) Сила упругости | 1) μN |
| Б) Сила трения | 2) $k\Delta x$ |
| В) Сила тяжести | 3) mg |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

В2. Санки массой 10 кг спускаются с горки высотой $h=5$ м. Какая скорость будет у санок в конце спуска? Трением пренебречь

Решение: $mgh = mv^2/2 \rightarrow v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 5} = 10$ м/с

С1. Шар массой 200 г на скорости 2 м/с врезается в неподвижный шар массой 300 г, удар неупругий. Какова скорость системы и выделившееся количество теплоты?

Решение: $0,2 \cdot 2 = 0,5 \cdot u \rightarrow u = 0,8$ м/с. $E_{до} = 0,2 \cdot 4/2 = 0,4$ Дж, $E_{после} = 0,5 \cdot 0,64/2 = 0,16$ Дж, $Q = 0,24$ Дж

С2. Тело массой 1 кг, подбрасывают вверх с начальной скоростью $v_0=20$ м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна его потенциальной энергии.

Решение: $E_{полн} = 1 \cdot 400/2 = 200$ Дж. $E_{к} = E_{п} = 100$ Дж. $mgh = 100 \rightarrow h = 100/10 = 10$ м

КЛЮЧИ: А1-2, А2-1, А3-2, А4-2

Итоговая административная контрольная работа для 10 класса по предмету «Физика»

А1. Основное уравнение МКТ связывает давление с:

- 1) Температурой и концентрацией
- 2) Объёмом и массой
- 3) Плотностью
- 4) Теплоёмкостью

А2. Внутренняя энергия одноатомного газа:

- 1) $(3/2)\nu RT$
- 2) $(5/2)\nu RT$
- 3) pV
- 4) $(3/2)kT$

А3. Гипербола на pV -диаграмме — это:

- 1) Изобара
- 2) Изохора
- 3) Изотерма
- 4) Адиабата

А4. Напряжённость поля:

- 1) $E = F/q$
- 2) $E = kq/r^2$
- 3) $E = U/d$
- 4) Все варианты

В1. Соответствие:

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| А) Напряжение | 1) $E \cdot d$ |
| Б) Работа поля | 2) $q \cdot U$ |
| В) Ёмкость конденсатора | 3) $\epsilon_0 S/d$ |
- Ответ: А-1, Б-2, В-3

В2. Сколько молекул содержится в 2 г водорода. $M=2$ г/моль, $N_A=6 \cdot 10^{23}$

Ответ: $N=(2/2) \cdot 6 \cdot 10^{23}=6 \cdot 10^{23}$

С1. На сколько изменилась внутренняя энергия, если, совершив работу $A=200$ Дж, тело нагрелось на $Q=500$ Дж.

Решение: $\Delta U=Q-A=500-200=300$ Дж (увеличилась)

С2. Найдите силу взаимодействия двух точечных зарядов и величину напряженности посередине между ними. $q_1=2 \cdot 10^{-8}$ Кл, $q_2=1,6 \cdot 10^{-7}$ Кл, $r=5$ см.

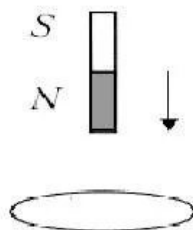
Решение: $F=9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-8} \cdot 1,6 \cdot 10^{-7} / 0,05^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot 3,2 \cdot 10^{-15} / 0,0025 \approx 0,0115$ Н.

$E_1=9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-8} / 0,025^2 = 288000$ В/м, $E_2=9 \cdot 10^9 \cdot 1,6 \cdot 10^{-7} / 0,025^2 = 2304000$ В/м. Для разноимённых $E=2,592 \cdot 10^6$ В/м

КЛЮЧИ: А1-1, А2-1, А3-3, А4-4

Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» для 11 класса по предмету «Физика»

1. Магнит вдвигается в кольцо северным полюсом. Каково направление индукционного тока в кольце? Ответ поясните рисунком.

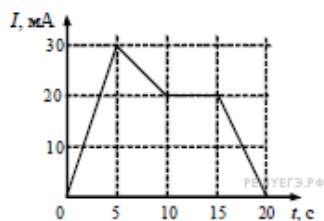


2. В каком случае в замкнутой катушке проводника, которая помещена в магнитное поле, индукционный ток не возникает?

- а) когда катушка и магнит неподвижны;
- б) когда магнит опускают в катушку;
- г) когда магнит вынимают из катушки.

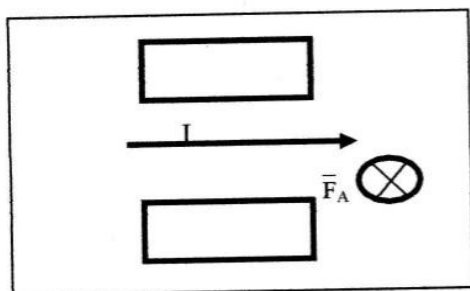
3. Чему равна энергия магнитного поля катушки с индуктивностью 10 Гн, если сила тока, протекающая по катушке 4 А?

4. На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в электрической цепи, индуктивность которой 1 мГн. Определите модуль ЭДС самоиндукции в интервале времени от 15 до 20 с. Ответ выразите в мкВ.



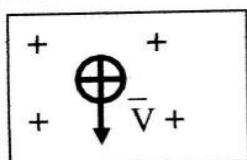
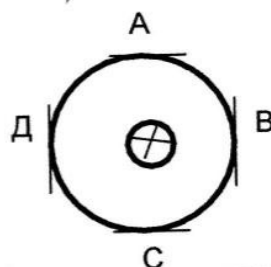
5.

1. На рис. показан проводник с током, помещённый между полюсами магнита, и указано направление силы Ампера. Укажите полюсы магнита.



2. Как устроена магнитная стрелка? Сколько полюсов она имеет? Назовите их.

3. На рис. показан проводник с током, расположенный перпендикулярно к плоскости рисунка, и одна магнитная линия. Укажите полюса магнитных стрелок, расположенных в точках А, В, С, Д.



4. Заряженная частица движется в магнитном поле, направление которого указано точками, если линии магнитной индукции направлены к читателю, или крестиками, если они направлены за чертёж. Определить направление силы Лоренца.

Критерии оценивания:

1 - 2 - 1 балл (2 балла)

3 - 4 - 2 балла (4 баллов)

5 - 4 балла (4 балла)

На «5» - 9-10 баллов

«4» - 7 - 8 баллов

«3» - 5 - 6 балла

«2» - 2 - 4 балла

За верное выполнение каждого из заданий 3 - 4 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
---------------------	-------

1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

За верное выполнение заданий в 5 задании выставляется по 1 баллу

Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны» для 11 класса по предмету «Физика»

1. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением $u=100\cos 50\pi t$.
Укажите все правильные утверждения.
 А. Амплитуда напряжения 100 В.
 Б. Частота равна 50 Гц.
 В. Период равен 0,04 с.
2. Ухо человека наиболее чувствительно к частоте 355 Гц. Определите для этой частоты длину звуковой волны в воздухе при температуре 20° С. Скорость звука в воздухе 355 м/с.
3. Определить промежуток времени, в течение которого тело массой 3,6 кг совершит 20 колебаний на пружине жесткостью 10 Н/м.
4. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 40 пФ и катушки индуктивности 4 мГн. Чему равен период свободных электромагнитных колебаний в этом контуре?
5. В сеть переменного тока с действующим напряжением 110 В включены последовательно конденсатор емкостью 50 мкФ, катушка индуктивностью 200 мГн и активным сопротивлением 4 Ом. Определите амплитуду силы тока в цепи, если частота переменного тока 100 Гц

Критерии оценивания:

1 - 1 балл (1 балл)

2 - 5 - 2 балла (8 балла)

На «5» - 8 - 9 баллов

«4» - 6 - 7 баллов

«3» - 4 - 5 балла

«2» - 2 - 3 балла

За верное выполнение задания 1 выставляется 1 балл, если верно указаны все элементы ответа; 0 баллов, если допущена ошибка.

За верное выполнение каждого из заданий 2 -5 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1)Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

Контрольная работа №3 по теме «Оптика. Основы специальной теории относительности» для 11 класса по предмету «Физика»

1. Луч света переходит с оптически более плотной среды в оптически менее плотную среду.

- а) угол преломления равен углу падения;
- б) угол преломления меньше, чем угол падения;
- в) угол преломления больше, чем угол падения;
- г) угол падения может быть больше и меньше, чем угол преломления.

2. Световой пучок переходит из воздуха в стекло (см. рисунок). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?



Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота

Скорость

Длина волны

3. Луч падает на границу раздела двух сред воздух-вода. Угол падения 30° . На сколько сместится преломленный луч относительно угла падения?

4. Длина линейки, неподвижной относительно земного наблюдателя, 2 м. Какова длина этой же линейки, движущейся относительно его со скоростью 0,5 скорости света? Скорость света принять равной 3×10^8 м/с.

5. Определить оптическую силу собирающей линзы, если изображение предмета находится на расстоянии 12 см от линзы, а предмет находится на расстоянии 60 см от линзы.

6. Свет падает на дифракционную решетку. Определите расстояние между максимумом второго порядка и центральным максимумом, если длина волны падающего света равна 300 нм. Расстояние от экрана до решетки 2 м, и решетка имеет 100 штр/мм.

Критерии оценивания:

- 1 - 1 балл (1 балл)
- 2 - 3 балла (3 балла)
- 3 – 5 - 2 балла (6 балла)
- 6 - 3 балла (3 балла)

На «5» - 12 - 13 баллов

«4» - 9 - 11 баллов

«3» - 6 - 8 балла

«2» - 3 - 5 балла

За верное выполнение 2 задания - 3 балла, если верно указаны три элемента, 2 балла, если допущена одна ошибка или верно указано два элемента ответа; 1 балл, если допущено две ошибки или верно указан только один элемент ответа

За верное выполнение каждого из заданий 3 - 5 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

За верное выполнение задания 6 выставляется 3 балла

Содержание критерия	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 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или	2

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	
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

Контрольная работа № 4 по теме «Элементы астрономии и астрофизики» для 11 класса по предмету «Физика»

1 Сколько планет в нашей Солнечной системе?

а) 7 б) 8 в) 6 г) 5

2. В какую сторону направлен хвост кометы?

а) от Солнца б) к Солнцу в) в сторону противоположную движению г) зависит от ситуации

3. Какую часть массы всей Солнечной системы содержит в себе Солнце?

а) 90% б) 50% в) более 99% г) менее 30%

4. Что такое солнечная корона?

а) яркие пятна на поверхности Солнца б) серебристое сияние вокруг Солнца
в) сгустки внутри Солнца г) нет никакой короны

5. Период обращения малой планеты Шагал вокруг Солнца $T=5,6$ года. Определите большую полуось ее орбиты.

6. Кварар 3C273 создаёт на Земле освещенность $1,5 \cdot 10^{-14} \text{ Вт/м}^2$, расстояние до него 670 Мпк. Сравните светимости кварара и Солнца.

7. Спутник Юпитера Ио обращается вокруг планеты в среднем на расстоянии 422000 км за 1,769 сут. Определите массу Юпитера.

Критерии оценивания:

1 - 4 - 1 балл (4 балла)
5 - 7 - 2 балла (6 баллов)

На «5» - 9 - 10 баллов
«4» - 7 - 8 баллов
«3» - 5 - 6 балла
«2» - 2 - 4 балла

За верное выполнение каждого из заданий 5 - 7 выставляется по 2 балла

Содержание критерия	Баллы
1) Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом 2) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	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 балла	0

Входная административная контрольная работа для 11 класса по предмету «Физика»

A1. Ёмкость конденсатора зависит от:

- 1) Заряда
- 2) Напряжения
- 3) Площади пластин и расстояния
- 4) Материала пластин

A2. При последовательном соединении конденсаторов ёмкость:

- 1) Увеличивается
- 2) Уменьшается
- 3) Не меняется
- 4) Равна сумме

A3. Сопротивление проводника $R=10$ Ом, напряжение $U=220$ В. Какова сила тока?

- 1) 22 А
- 2) 2,2 А
- 3) 0,22 А
- 4) 2200 А

A4. Работа выхода — это:

- 1) Работа по перемещению заряда
- 2) Минимальная энергия для удаления электрона
- 3) Кинетическая энергия электрона
- 4) Энергия фотона

B1. Соответствие:

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| А) $F=qvB\sin\alpha$ | 1) Кулон |
| Б) $F=k\cdot q_1q_2/r^2$ | 2) Лоренц |
| В) $\varepsilon=-\Delta\Phi/\Delta t$ | 3) ЭМИ |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

B2. Какой заряд имеет конденсатор емкостью $C=20$ мкФ при напряжении $U=100$ В

Ответ: $Q=20\cdot 10^{-6}\cdot 100=0,002$ Кл=2 мКл

C1. По проводнику длиной 20 см идет ток 5 А. Сила Ампера составляет 0,5 Н. Какова величина вектора магнитной индукции?

Решение: $F=BIL \rightarrow B=F/(IL)=0,5/(5\cdot 0,2)=0,5$ Тл

КЛЮЧИ: A1-3, A2-2, A3-1, A4-2

Промежуточная административная контрольная работа для 11 класса по предмету «Физика»

A1. Правило Ленца определяет:

- 1) Модуль ЭДС
- 2) Направление индукционного тока
- 3) Магнитный поток

4) Скорость изменения потока

A2. В идеальном колебательном контуре энергия:

- 1) Переходит из электрической в магнитную
- 2) Рассеивается
- 3) Растёт
- 4) Постоянна в конденсаторе

A3. Линза с фокусным расстоянием $F=10$ см даёт мнимое изображение при расстоянии до предмета d :

- 1) 20 см
- 2) 15 см
- 3) 5 см
- 4) 30 см

A4. Показатель преломления показывает:

- 1) Во сколько раз скорость света в среде меньше
- 2) Угол преломления
- 3) Длину волны
- 4) Отношение углов

B1. Соответствие:

- | | |
|--------------------------------|--|
| А) Полное внутреннее отражение | 1) $n_1 > n_2$, $\alpha > \alpha_{\text{пред}}$, |
| Б) Интерференция | 2) Когерентные волны |
| В) Дифракция | 3) Огибание |
- Ответ: А-1, Б-2, В-3

B2. Определите показатель преломления воды, если луч света падает из воздуха под углом $\alpha=60^\circ$, угол преломления $\beta=40^\circ$.

Ответ: $n = \sin 60 / \sin 40 = 0,866 / 0,643 \approx 1,35$

C1. Проводящая рамка площадью $S=200$ см² помещена в магнитное поле величиной $B=0,1$ Тл с частотой $\nu=50$ Гц, определите значение ЭДС индукции

Решение: $\omega = 100\pi$, $\epsilon_m = BS\omega = 0,1 \cdot 0,02 \cdot 100\pi \approx 0,628$ В

C2. Под каким углом наблюдается максимум второго порядка, если период дифракционной решетки $d=2$ мкм, а длина волны $\lambda=500$ нм?

Решение: $\sin \varphi = k\lambda/d = 2 \cdot 500 \cdot 10^{-9} / 2 \cdot 10^{-6} = 0,5 \rightarrow \varphi = 30^\circ$

КЛЮЧИ: A1-2, A2-1, A3-3, A4-1

Итоговая административная контрольная работа для 11 класса по предмету «Физика»

A1. Фотоэффект объяснил:

- 1) Планк
- 2) Эйнштейн
- 3) Резерфорд
- 4) Бор

A2. Энергия фотона пропорциональна:

- 1) Длине волны
- 2) Частоте
- 3) Интенсивности
- 4) Скорости света

A3. $^{14}_7\text{N} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + ?$

- 1) Нейтрон
- 2) Протон
- 3) Электрон
- 4) Позитрон

A4. Постулаты Бора касаются:

- 1) Радиоактивности
- 2) Строения атома и излучения
- 3) Ядерных сил
- 4) Дефекта масс

B1. Соответствие:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| А) α -частица | 1) $^0_{-1}\text{e}$ |
| Б) β -частица | 2) ^4_2He |
| В) γ -излучение | 3) Фотон |

Ответ: А-2, Б-1, В-3

B2. Красная граница фотоэффекта для калия $\lambda=577$ нм. Какова работа выхода?

Решение: $A_{\text{вых}} = hc/\lambda = 6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 577 \cdot 10^{-9} \approx 3,45 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} \approx 2,15 \text{ эВ}$

C1. Определите дефект масс и энергию связи ядра ^4_2He . $m_p=1,00728$ а.е.м.,

$m_n=1,00866$, $m_\alpha=4,00260$, $1 \text{ а.е.м.}=931,5 \text{ МэВ}$

Решение: $\Delta m = 2 \cdot 1,00728 + 2 \cdot 1,00866 - 4,00260 = 0,02928 \text{ а.е.м.}$, $E_{\text{св}} = 0,02928 \cdot 931,5 \approx 27,27 \text{ МэВ}$

C2. Релятивистская масса электрона в 2 раза больше массы покоя. С какой скоростью он движется?

Решение: $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2} = 2m_0 \rightarrow 1/\sqrt{1 - v^2/c^2} = 2 \rightarrow \sqrt{(\dots)} = 0,5 \rightarrow 1 - v^2/c^2 = 0,25 \rightarrow v^2/c^2 = 0,75 \rightarrow v = 0,866c \approx 2,6 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

КЛЮЧИ: А1-2, А2-2, А3-2, А4-2