

Входная (стартовая) контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики» 10-11 класс

Пояснительная записка

1. Назначение работы

Стартовая контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 классов по предмету физика (стартовый контроль) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

Ответы учащиеся записывают в бланк тестирования.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит один вариант. Вариант состоит из 10 заданий: 7 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 2 задания с кратким ответом, 1 задания с развёрнутым ответом.

В работе содержатся как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий). Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный к моменту проведения контрольной работы в 10 классе.

Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по темам 9 классов.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	3
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	2
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	1
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	4
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку основных содержательных тем курса физики 9 класса.

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 9 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Разделы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Механические явления	7	7	
Электромагнитные явления	2		2
Квантовые явления	1		1
итого	10	7	3

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл. Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Максимальный тестовый балл за задание с кратким ответом составляет 1 или 2 балла. Задания В2 и В3 оцениваются в 2 балла, если нет ошибок, в 1 балл, если допущена одна ошибка и в 0 баллов, если допущены две ошибки. Задача, требующая развёрнутого ответа, оцениваются от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям:

приведено полное правильное решение, включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ – 3 балла;

при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах – 2 балла;

при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения – 1 балл;

отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п. – 0 баллов.

Максимальный балл за всю работу – 15 баллов.

Тестовый балл, полученный обучающимся по результатам выполнения работы, переводится в школьную отметку.

В таблице 3 приведены критерии оценивания работы в баллах и перевод в оценку.

Таблица 3. Критерии оценивания работы

Рекомендуемая оценка работ:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Части А, В (10 заданий)	менее 8 баллов	8–10 баллов	11–13 баллов	14, 15 баллов

Входная (стартовая) контрольная работа по ВУД
«Трудные вопросы физики» 10-11 класс
ВАРИАНТ 1

Часть А (задания с кратким выбором ответа)

- A1.** Катер плывёт против течения реки. Какова скорость катера относительно берега, если скорость катера относительно воды 4 м/с, а скорость течения реки 3 м/с?
А. 7 м/с Б. 5 м/с В. 1 м/с
- A2.** После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?
А. 1500 м Б. 500 м В. 1250 м
- A3.** Сила 40 Н сообщает телу ускорение 0,5 м/с². Какая сила сообщит этому телу ускорение 1 м/с²?
А. 20 Н Б. 80 Н В. 60 Н
- A4.** Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте скорость тела станет равной нулю?
А. 20 м Б. 40 м В. 60 м
- A5.** Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 40 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля?
А. 2,5 м/с² Б. 5 м/с² В. 10 м/с²
- A6.** Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 800 до 400 м/с. Найти изменение импульса пули.
А. 4 кг*м/с Б. 40 кг*м/с В. 2 кг*м/с
- A7.** По графику зависимости координаты маятника от времени определите период колебания маятника.
А. 2 с Б. 4 с В. 8 с

Часть В (задания с развернутым ответом)

- B1.** Рассчитайте глубину моря, если промежуток времени между отправлением и приёмом сигнала эхолота 2 секунды. Скорость звука в воде 1500 м/с.
- B2.** С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 10 см? Линии магнитной индукции поля и направление тока взаимно перпендикулярны.
- B3.** Рассчитайте энергию связи ядра изотопа бора B_5^{10} . Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м. Масса изотопа бора 10,01294 а. е. м.
Ответ: _____

Входная (стартовая) контрольная работа по ВУД
«Трудные вопросы физики» 10-11 класс
ВАРИАНТ 2

Часть А (задания с кратким выбором ответа)

- A1.** Эскалатор метро движется вниз со скоростью 0,7 м/с. Какова скорость пассажира относительно земли, если он идёт вверх со скоростью 0,7 м/с относительно эскалатора?
А. 0 м/с Б. 1,4 м/с В. 1 м/с
- A2.** С каким ускорением должен двигаться локомотив, чтобы на пути 250 м увеличить скорость от 36 до 54 км/ч?
А. 5 м/с² Б. 0,25 м/с² В. 0,5 м/с²
- A3.** Тело массой 1 кг под действием некоторой силы приобретает ускорение 0,2 м/с². Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием той же силы?
А. 0,04 м/с² Б. 4 м/с² В. 1 м/с²
- A4.** Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какую максимальную высоту она поднимется?
А. 5 м Б. 10 м В. 3 м
- A5.** Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно 0,5 м/с².
А. 10 м/с Б. 25 м/с В. 5 м/с.
- A6.** Мяч массой 300 г движется с постоянной скоростью 2 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Определите изменение импульса мяча.
А. 1,2 кг* м/с Б. 2 кг* м/с В. 4 кг* м/с
- A7.** По графику зависимости координаты математического маятника от времени определите период колебаний математического маятника.
А. 3с Б. 6 с В. 4 с

Часть В (задания с развернутым ответом)

- B1.** Через какое время человек услышит эхо, если расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- B2.** Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.
- B3.** Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода C_6^{12} . Масса протона 1,0073 а. е. м, масса нейтрона 1,0087 а. е. м. Масса изотопа углерода 12,00 а. е. м.
Ответ: _____

Промежуточная контрольная работа по ВУД
«Трудные вопросы физики 10-11 класс»

Пояснительная записка

1. Назначение работы

Контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 классов по предмету физика (по теме «Законы сохранения в механике») в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике

(базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 8 заданий. Часть 2 содержит 2 задания. Контрольная работа выполняется на отдельных листочках. При выполнении работы можно пользоваться калькулятором. Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют не одинаковый содержательный элемент знаний.

В каждом варианте содержатся задания базового уровня сложности.

Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данной теме.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	1
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	2
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	2
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	5
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	Итого	10

Контрольная работа в двух вариантах составлена по всему курсу физики 10 класса, включает задания, изученные за первое полугодие по кинематике, динамике, закону сохранения импульса, статике. В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 10 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Темы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Кинематика	5	5	

Динамика	2	1	
Закон сохранения импульса и энергии в механике	2		2
Статика	1	1	

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

На выполнение контрольной работы по физике дается 40-45 минут. Примерное время на выполнение заданий различных частей работы: задания с кратким ответом 1 части – 3-4 минуты, задания с развернутым ответом части 2 – 10 - 15 минут.

При решении задач 1 части можно не записывать условие задачи, не перечерчивать графики, достаточно записать формулу, вычислить значение физической величины и выразить полученный результат в нужных единицах.

Задания части 2 выполняются полностью. Полное правильное решение задания №9 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и рисунок, поясняющий решение. В задании №10 нужно дать правильный ответ, пояснив, какие физические закономерности использовали, можно сделать поясняющий рисунок.

Советуем выполнять задания в том порядке, как они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

За каждое из выполненных заданий № 1-8 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. За выполнение заданий №9-10 выставляется от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальное количество баллов: 14.

ШКАЛА

для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале

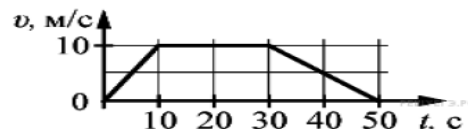
Количество баллов	0 - 4	5-7	8-10	11-14
Оценка	2	3	4	5

Промежуточная контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики 10-11 класс»

Вариант 1

Часть 1

1. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 30с.



Ответ: _____ м.

2. Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

Ответ _____ Н.

3. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1 тонна, движущегося со скоростью 36 км/ч?

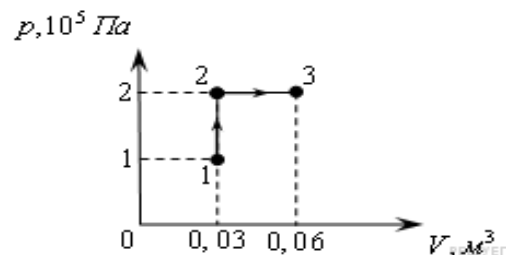
Ответ : _____ кДж

4 При неизменной концентрации молекул идеального газа абсолютная температура уменьшилась в 4 раза. Чему стало равно давление газа, если первоначальное давление составляло 200 кПа?

Ответ: _____ кПа

5 Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ : _____ кДж

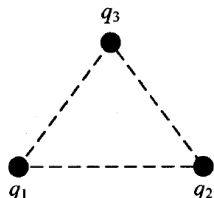


6. Идеальная тепловая машина с КПД 40% за цикл получает от нагревателя 10кДж тепла. Какую полезную работу совершает машина?

Ответ : _____ кДж

7 Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мкН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

Ответ: _____ мкН



8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40нКл, второй 30нКл, третий 80нКл. С какой силой третий шарик действует на второй? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$.

Ответ : _____ мН

Часть 2

9 В однородное электрическое поле со скоростью $0,5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 3600 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

10. Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.

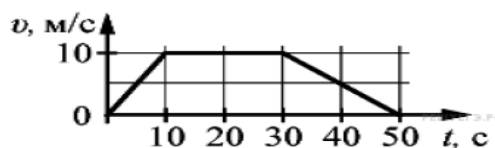


Промежуточная контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики 10-11 класс»

Вариант 2

1 На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 10с.

Ответ: _____ м.



2 Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 10 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

Ответ : _____

3 Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте 80 см, если масса сосуда равна 300 г?

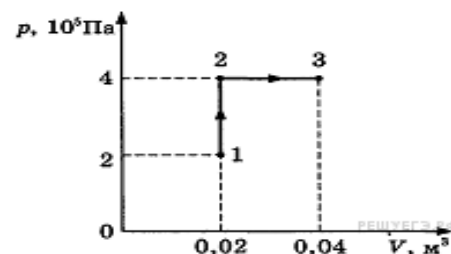
Ответ: _____ Дж

4 Давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза. Чему стала равна температура газа, если первоначальная температура была равна 300К?

Ответ : _____ К

5 Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ _____ кДж

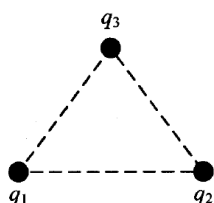


6 Идеальная тепловая машина с КПД 20% за цикл отдает холодильнику 80кДж тепла. Какое количество теплоты получено от нагревателя?

Ответ: _____ кДж

7 Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

Ответ : _____ мН



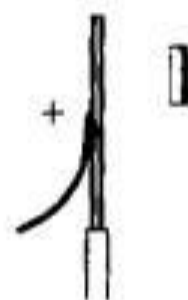
8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40нКл, второй 30нКл, третий 80нКл. С какой силой третий шарик действует на первый? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$.

Ответ : _____ мН

Часть 2

9 В однородное электрическое поле со скоростью $0,5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 300 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

10 Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё положительный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.



Итоговая контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики 10-11 класс»

Спецификация контрольной работы

1. Назначение работы

Итоговая контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 класса по предмету физика (итоговый контроль) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего

образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

Ответы учащиеся записывают в бланк тестирования.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант состоит из 10 заданий: 7 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 3 задания с развернутым ответом.

В работе содержатся как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий). Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют одинаковый содержательный элемент знаний.

Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный к моменту проведения контрольной работы в 10 классе. Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы 10 класса.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	6
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	1
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	3
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку основных содержательных тем курса физики 10 класса.

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 10 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2. Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Темы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Механическое движение и его виды Относительность механического движения. Скорость. Ускорение.	1	1	

Равномерное движение.			
Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение (ускорение свободного падения). Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение .	1	1	
Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона Принцип относительности Галилея Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	1	
Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила тяжести. Вес и невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	1	1	
Работа силы. Мощность. Работа как мера изменения энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1		1
Модель идеального газа в МКТ: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ). Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1		1
Изопроцессы в разреженном газе Тепловое равновесие и температура. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	1	1	
Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.	1	1	

Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда. Картины линий этих полей. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Источники тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Мощность источника тока.	2	1	1
итого	10	7	3

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Контрольная работа универсальна: ее можно использовать как в классах базового уровня, так и в классах профильного уровня. По структуре напоминает варианты ЕГЭ в миниатюре.

К каждому из семи заданий типа А (А.1 – А.7) дается четыре варианта ответов, из которых правильный только один.

Задание типа В (В.1 – В.3) – задачи, для которых надо привести полное решение.

Правильный ответ на задание А оценивается в один балл, задание В1 – В2 – в два балла, на задание В3 – в три балла.

Перевод баллов в оценки

Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 4	5 - 6	7 - 9	10 - 12
	Профильный уровень	0 - 5	6 - 7	8 - 11	12 - 14
Оценка		2	3	4	5

Итоговая контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики 10-11 класс»

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий (А1–А7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 3 задания (В1, В2, В3), для которых требуется дать развернутые решения. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то

задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

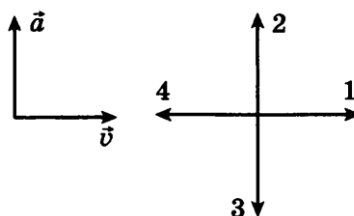
Желаем успеха!

Вариант 1

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.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

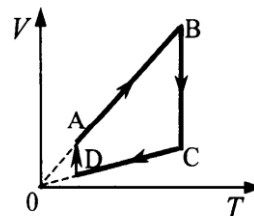
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

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

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.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

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.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) $\frac{F}{4}$

В.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

В.3 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.

Итоговая контрольная работа по ВУД «Трудные вопросы физики 10-11 класс»

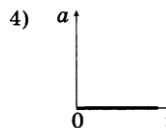
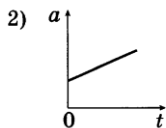
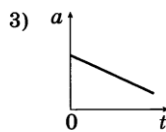
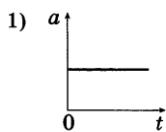
Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий (А1–А7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 3 задания (В1, В2, В3), для которых требуется дать развернутые решения. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

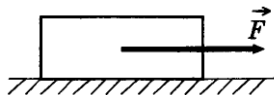
2 вариант

А.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



А.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F = 2$ Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?

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



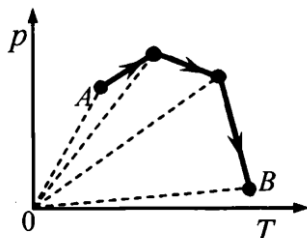
А.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 1) $3 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 2) $5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 3) $15 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 4) $75 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

А.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с . На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

- 1) $2,5 \text{ м}$ 2) $3,5 \text{ м}$ 3) $1,4 \text{ м}$ 4) $3,2 \text{ м}$

А.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в состояние В?



- 1) все время увеличивался
 2) все время уменьшался
 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
 4) сначала уменьшался, затем увеличивался

А.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К , а температура холодильника 420 К . Каков КПД идеальной машины?

- 1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

А.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз 2) увеличилась в 16 раз
 3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.1 Масса поезда 3000 т . Коэффициент трения $0,02$. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

В.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого $0,2 \text{ кг/м}^3$, температура 250 К , давление 19 кПа ?

В.3 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью $1,5 \text{ В/м}$. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с ? $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ кг}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$.

Эталон ответов

1 вариант

А.1	А.2	А.3	А.4	А.5	А.6	А.7
1	2	2	2	1	3	4

$$B.1 \quad ma = mg - N$$

$$N = mg - ma = m(g - V^2/R)$$

$$N = 2000 (10 - 10^2/200) = 19000 \text{ Н} = 19 \text{ кН}$$

Задача В.2

Работа, совершаемая газом при изобарном нагревании, равна: $A =$

$$\Delta U = Q - A$$

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

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

$$B3 \quad A = eU \quad A = mV^2/2$$

$$eU = mV^2/2$$

$$U = mV^2/2e$$

2 вариант

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7
4	4	4	1	1	2	2

Задача В.1

$$F = ma + F_{\text{тр}}$$

$$F_{\text{тр}} = \mu mg; \quad F = m(\mu g + a) = m(\mu g + V/\Delta t)$$

$$F = 3 \times 10^6 (0,02 \cdot 10 + 16,6/120) = 1,02 \times 10^6 \text{ Н} = 1,02 \text{ МН}$$

Задача В.2

$$PV = \frac{m}{M} R \Delta T$$

$$P = \frac{\rho}{M} R \Delta T$$

$$M = \frac{\rho}{P} R \Delta T$$

$$M = \frac{0,2}{19 \times 10^3} 8,31 \cdot 250 = 22 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$B.3 \quad A = eEd \quad A = mV^2/2$$

$$eEd = mV^2/2$$

$$d = mV^2/2eE$$