Код

Проверочная работа

по ФИЗИКЕ

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

---

*Таблица для внесения баллов участника**

Номер задания	1	2	3	4	5	6.1	6.2	Сумма баллов (за Часть 1)
Баллы								

***** *Обратите внимание*: в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

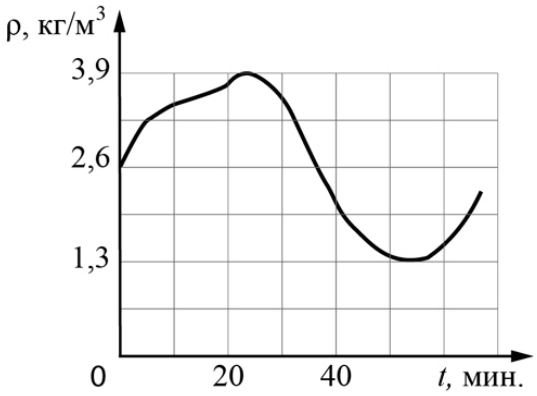
Код

1 Выберите **все** верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) В инерциальной системе отсчёта импульс системы тел сохраняется, если сумма внешних сил равна нулю.
2) Процесс конденсации жидкостей происходит с выделением большого количества теплоты.
3) В процессе электризации трением два взаимодействующих первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые и разные по модулю заряды.
4) В цепи постоянного тока во всех параллельно соединённых резисторах всегда протекает одинаковый электрический ток.

Ответ: _____.

2 Плотность идеального газа меняется с течением времени так, как показано на рисунке. Температура газа при этом постоянна. Во сколько раз давление газа при максимальной плотности больше, чем при минимальной?



Ответ: _____.

3 На шёлковых нитях висят два маленьких положительно заряженных шарика (см. рисунок 1). Снизу к ним поднесли небольшой отрицательно заряженный шар на изолирующей ручке (см. рисунок 2). При этом положения шариков немного изменились. Изобразите примерно новые положения шариков при взаимодействии с отрицательно заряженным шаром.

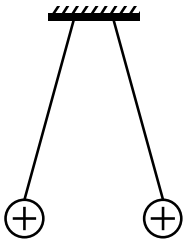


Рис. 1

Ответ:

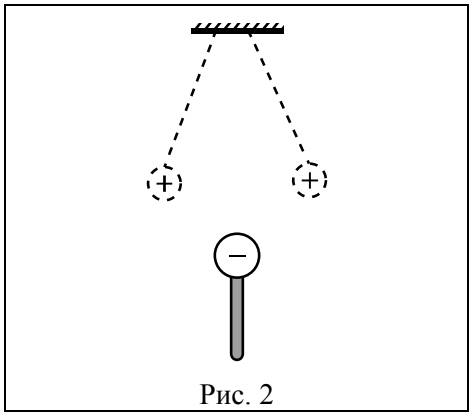
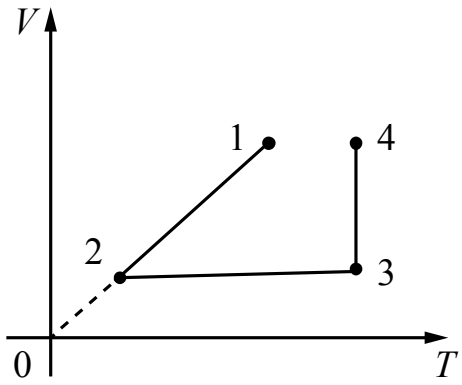


Рис. 2

Код

4 В сосуде под тяжёлым поршнем находится воздух. На графике представлена зависимость объёма воздуха от его температуры. Количество воздуха под поршнем не менялось.



Выберите **два** верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

1) В процессе 1–2 воздух сжимали при постоянном давлении.
2) В процессе 2–3 давление воздуха уменьшалось прямо пропорционально изменению его абсолютной температуры.
3) В процессе 3–4 наблюдалось изотермическое расширение воздуха.
4) В процессе 1–2 плотность воздуха уменьшалась.
5) В процессе 3–4 газ совершил отрицательную работу.

Ответ:

5 На резистор сопротивлением $R = 5100$ Ом подано напряжение $U = 12{,}3$ В. Какой ток протекает через резистор? Дайте ответ в миллиамперах (мА).

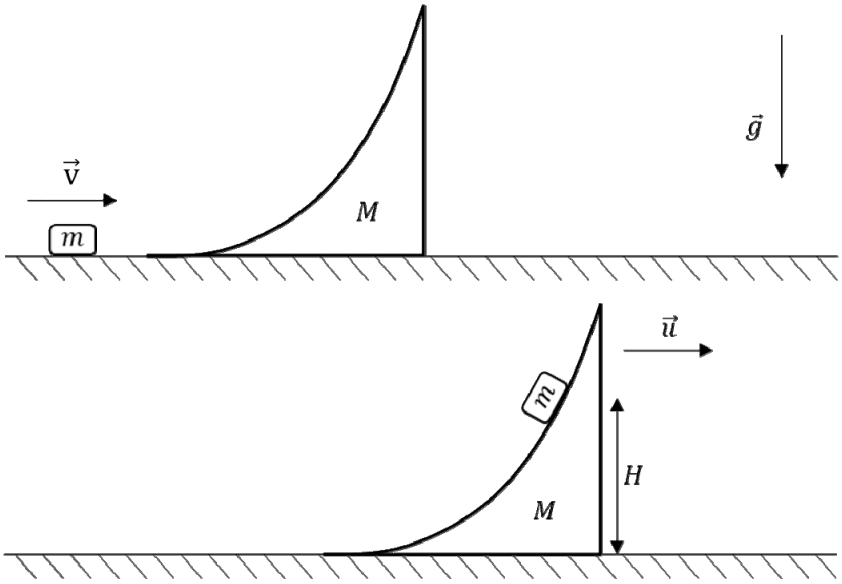
Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Код

6 На гладком горизонтальном столе стоит горка массой $M = 1$ кг. Наклонная поверхность гладкая и плавно переходит в поверхность стола. По столу с некоторой скоростью скользит брусок массой $m = 100$ г. Брусок заезжает на горку и в некоторый момент времени перестаёт двигаться относительно горки, достигая максимальной высоты H над поверхностью стола. В этот момент горка движется со скоростью $u = 0{,}5$ м/с. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с^2.



6.1. Рассчитайте, с какой скоростью v брусок двигался по столу.

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

6.2. Рассчитайте максимальную высоту поднятия бруска H.

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

Код

Проверочная работа

по ФИЗИКЕ

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение части 2 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 7 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

---

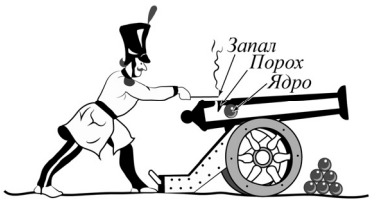
*Таблица для внесения баллов участника**

	Часть 1							Часть 2								
Номер задания	1	2	3	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10	11	12	13	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																

***** *Обратите внимание*: в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

Код

7 К моменту окончания сгорания заряда дымного пороха ядро продвинулось в стволе пушки на 2/3 его длины (см. рисунок). Как с этого момента и до вылета ядра из ствола изменились импульс ядра и плотность пороховых газов? Теплообменом между стволом пушки и пороховыми газами пренебречь.

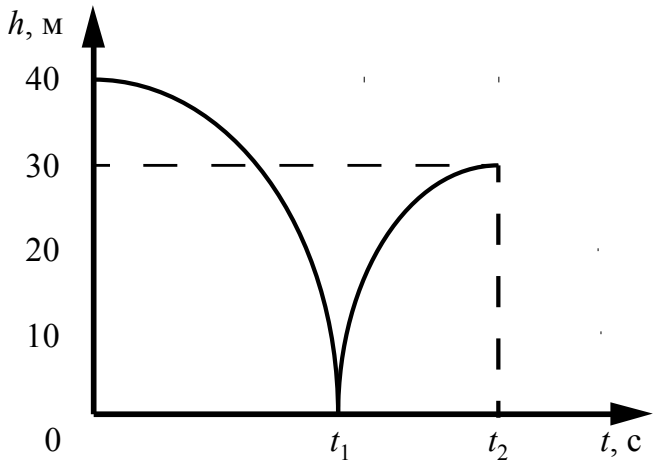


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

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

Импульс ядра	Плотность пороховых газов

8 Мячик массой 200 г из состояния покоя упал по вертикали с отвесной скалы высотой 40 м, отскочил от земли и по вертикали поднялся на высоту 30 м. На рисунке представлен график зависимости положения (высоты h относительно поверхности Земли) мяча от времени в ходе этого движения.



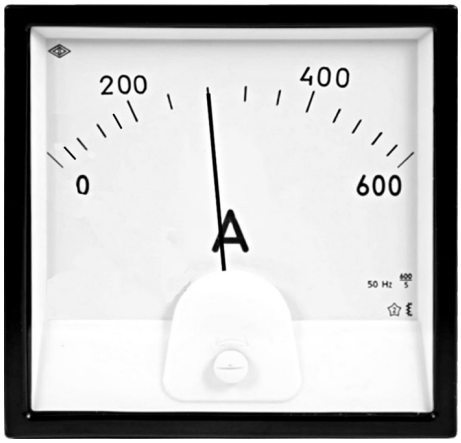
Какую скорость имел мяч сразу после удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь. Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Код

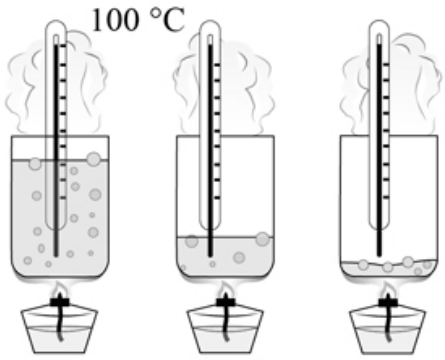
9 С помощью амперметра проводились измерения силы тока в электрической цепи. Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы амперметра.



Запишите в ответе показания амперметра с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____.

10 Учитель на уроке довёл воду в стакане до кипения. В процессе кипения воды (до практически полного её испарения) учащиеся следили за показаниями термометра. Показания не изменялись.



Что демонстрирует данный опыт?

Ответ: _____

_____

Код

11 Вам необходимо исследовать, зависит ли электрическое сопротивление проводника от его длины. Имеется следующее оборудование:

- источник тока;
- вольтметр;
- амперметр;
- ключ;
- соединительные провода;
- набор из шести проводников, изготовленных из разных проволок, характеристики которых приведены в таблице.

Таблица

Номер проводника	Длина проволоки	Площадь поперечного сечения проволоки	Материал, из которого изготовлена проволока
1	120 см	0,5 мм^2	медь
2	100 см	1,0 мм^2	нихром
3	100 см	0,5 мм^2	медь
4	50 см	0,5 мм^2	медь
5	100 см	1,5 мм^2	нихром
6	50 см	0,5 мм^2	алюминий

В ответе:

1. Зарисуйте схему электрической цепи. Укажите номера используемых проводников (см. таблицу).
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ:

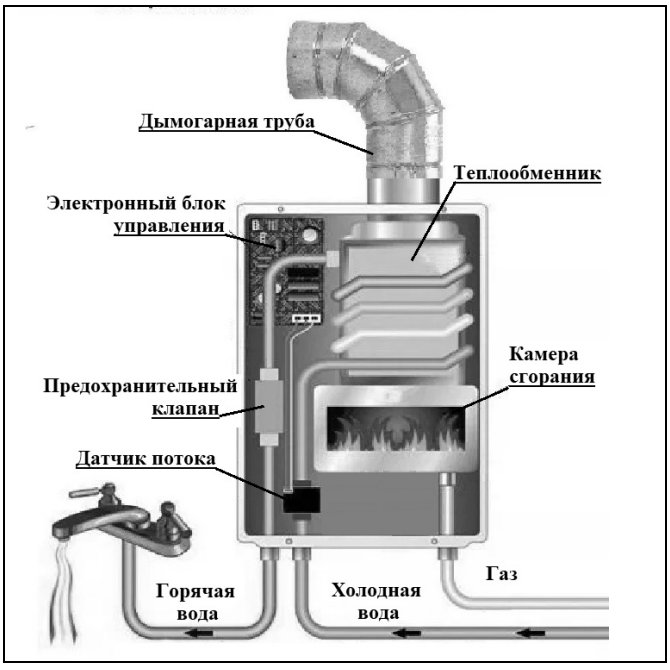
Код

Прочитайте фрагмент технического описания газового проточного водонагревателя и выполните задания 12 и 13.

Газовый проточный водонагреватель

Газовый проточный водонагреватель (или газовая колонка) предназначен для нагрева проточной воды. Внутри него располагается теплообменник из меди, через который проходит вода, а под теплообменником находится газовая горелка. Продукты сгорания выводятся через дымогарную трубу.

В современном приборе розжигом газа управляет электронный блок, контролирующий работу и других датчиков (датчик горения газа, датчик тяги воздуха и два датчика давления воды). Для колонок любой конструкции требования по обеспечению хорошей тяги и минимального напора воды (избыточного давления) 0,15 бар (или 0,15 атм.) – одинаковы. Мощность колонки определяется скоростью подачи газа, что задаётся вручную или регулируется автоматически при изменении напора воды в кране. Например, при мощности 24 кВт 14 л воды в минуту нагревается от 10 °С до 25 °С.



Правила эксплуатации

1. Помещение, в котором стоит колонка, должно хорошо проветриваться. Запрещается перекрывать отверстие, предназначенное для притока воздуха в помещение.
2. Перед розжигом (включением) колонки необходимо проверить тягу в дымоходе.
3. Нельзя размещать вблизи колонки легковозгораемые предметы.

Код

12 Зачем в колонке с автоматической подстройкой подачи газа необходим датчик потока воды? Поясните свой ответ.

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

13 Почему помещение, в котором установлена газовая колонка, должно хорошо проветриваться?

Ответ: _____

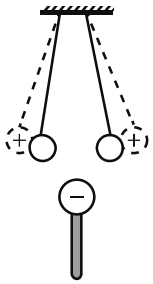
_____

_____

_____

_____

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
1	12	1 балл, если верно указаны все элементы ответа
2	в 3 раза	1 балл, если дан верный ответ
3		1 балл, если приведён верный рисунок
4	13	1 балл, если верно указаны все элементы ответа

5

Возможный ответ	
В соответствии с законом Ома ток, протекающий через резистор, составит: $I = U/R = 2,4$ мА.	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Верно записана формула, связывающая физические величины в данной задаче, и получен верный численный ответ с учётом требуемых единиц измерения	2
Верно записана формула, связывающая физические величины, но допущена ошибка в подсчёте или в переводе единиц измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	*2*

6

6.1.

Возможный ответ	
На систему тел из горки и бруска не действуют горизонтальные силы. Поэтому вдоль горизонтальной оси импульс системы тел сохраняется: $$mv = (m+M)u.$$ Отсюда скорость бруска на поверхности стола составляет: $$v = \frac{m+M}{m}u = 5{,}5\,\frac{\text{м}}{\text{с}}.$$	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Верно записан закон сохранения импульса для системы тел в проекции на горизонтальную ось, проведены корректные преобразования и вычисления и записан верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Верно записан закон сохранения импульса для системы тел в проекции на горизонтальную ось, но в подсчётах допущена ошибка или не указаны единицы измерения в конечном ответе	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	*2*

6.2.

Возможный ответ	
Так как система замкнута и трение в ней отсутствует, то её полная механическая энергия сохраняется. Запишем закон сохранения механической энергии для системы тел: $$\frac{mv^2}{2} = mgH + \frac{(m+M)u^2}{2}.$$ Отсюда получаем максимальную высоту поднятия бруска: $$H = \frac{Mu^2(m+M)}{2m^2g} \approx 1{,}38 \text{ м}.$$	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Верно записан закон сохранения энергии для системы тел, проведены корректные преобразования и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения. Примечание: допускается оценивание задачи полным баллом, если закон сохранения энергии записан верно и проведены корректные вычисления, даже с использованием неправильного численного значения, полученного в задаче 6.1.	2
Верно записан закон сохранения энергии для системы тел, но в подсчётах допущена ошибка или не указаны единицы измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	*2*

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
7	12	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
9	(280 ± 40) А	1 балл, если приведён верный ответ

8

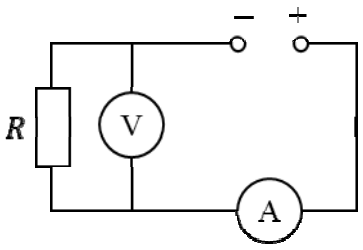
Возможный ответ	
Мячик поднялся на высоту 30 м. Конечная скорость мяча равна нулю. По формуле равноускоренного прямолинейного движения находим начальную скорость мяча после удара о землю: $2gh = \upsilon^2$. $\upsilon = \sqrt{600} \approx 24,5\ (\text{м/с})$. *Указание экспертам*: учащиеся могут приводить решение, используя закон сохранения механической энергии	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Приведено верное решение и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Приведено верное решение, но допущена вычислительная ошибка или не указаны единицы измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	*2*

10

Возможный ответ	
Температура жидкости в процессе её кипения не изменяется	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Представлен верный ответ	1
Ответ отсутствует. ИЛИ В ответе допущена ошибка	0
Максимальный балл	*1*

11

Возможный ответ
1. Схема электрической цепи изображена на рисунке. Сопротивление проводника определяется как отношение напряжения на проводнике к силе тока в цепи (по закону Ома для участка цепи). 2. Проводятся два или три измерения токов и напряжений. Используются проводники с разными длинами, но одинаковой площадью поперечного сечения и сделанные из одного и того же материала (номера проводников: 1, 3 и 4). 3. Полученные значения сопротивлений проводников сравниваются



Указания к оцениванию	Баллы
Представлена верная схема электрической цепи. Указаны порядок проведения опыта и ход измерения сопротивления проводника	2
Представлена верная схема электрической цепи, но допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	*2*

12

Возможный ответ	
Для нагревания разного количества воды до одной и той же температуры необходимо разное количество теплоты, а, следовательно, и разное количество газа. Электронный блок получает информацию о расходе воды и управляет количеством подаваемого газа	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Представлено верное пояснение, не содержащее ошибок	1
Пояснение не представлено. ИЛИ В пояснении пропущены логические шаги, оно не завершено или содержит ошибку	0
Максимальный балл	*1*

13

Возможный ответ	
Продуктами сгорания природного газа являются, в частности, углекислый газ CO_2, а также при неполном сгорании угарный газ CO. При не очень хорошей тяге эти вредные для человеческой жизнедеятельности газы способны накапливаться в помещении. Периодическое проветривание способствует нормализации состава воздуха	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Представлено верное пояснение, не содержащее ошибок	1
Пояснение не представлено. ИЛИ В пояснении пропущены логические шаги, оно не завершено или содержит ошибку	0
Максимальный балл	*1*

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – **20**.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–10	11–15	16–20