Код

Проверочная работа

по ФИЗИКЕ

10 класс

Вариант 2

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) Пар над поверхностью жидкости является насыщенным, если за одно и то же время с поверхности жидкости в среднем вылетает число молекул, равное числу молекул, возвращающихся обратно в жидкость.
2) Материальная точка в инерциальной системе отсчёта находится в равновесии, если геометрическая сумма внешних сил, действующих на неё, равна нулю.
3) При взаимодействии заряженных тел в электрически изолированной системе алгебраическая сумма электрических зарядов тел всегда уменьшается.
4) Температура плавления кристаллических тел зависит от их массы.

Ответ: _____.

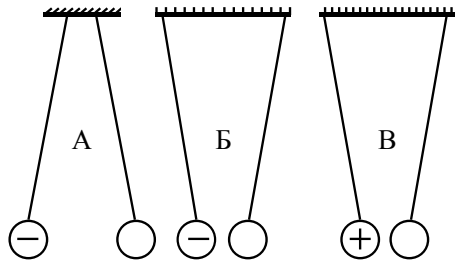
2 Жидкий нафталин медленно охлаждался в стакане. В таблице приведены результаты измерений его температуры с течением времени.

Время, мин.	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, °С	95	88	81	80	80	80	77	72

В каком(-их) агрегатном(-ых) состоянии(-ях) находился нафталин через 12 мин. после начала измерений температуры?

Ответ: _____.

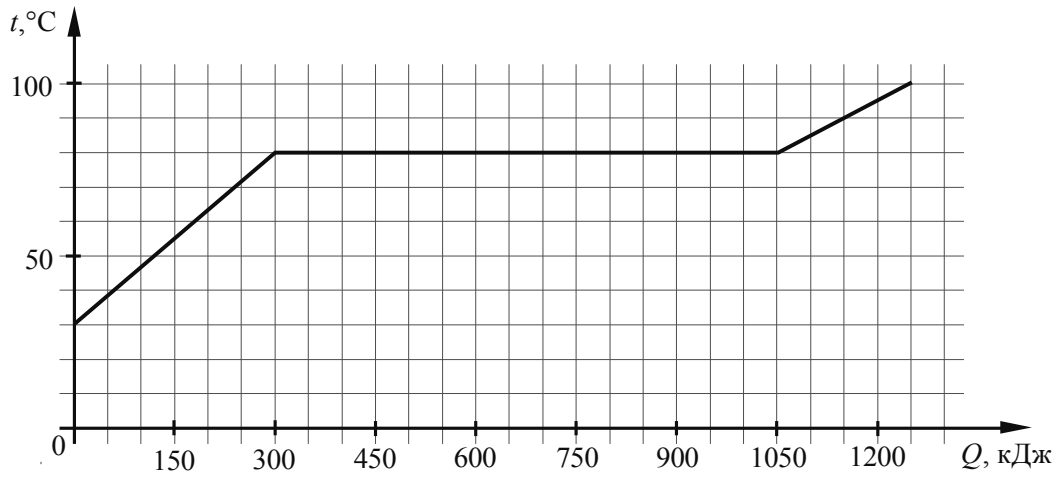
3 На рисунке изображены три пары одинаковых лёгких шариков, заряды которых равны по модулю и равномерно распределены по поверхности. Шарики подвешены на шёлковых нитях. Знак заряда одного из шариков каждой пары указан на рисунке. В каком(-их) случае(-ях) заряд другого шарика положителен?



Ответ: _____.

Код

4 По результатам нагревания тела массой 5 кг построен график зависимости температуры этого тела от подводимого количества теплоты. Перед началом нагревания тело находилось в твёрдом состоянии.



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

1) Температура плавления вещества, из которого изготовлено тело, составляет 80 ºС.
2) Для плавления тела понадобилось количество теплоты, равное 1050 кДж.
3) Вещество, из которого изготовлено тело, в твёрдом состоянии является аморфным.
4) Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлено тело, в твёрдом состоянии меньше, чем в жидком.
5) Удельная теплота плавления вещества, из которого изготовлено тело, составляет 250 кДж/кг.

Ответ:

5 Два одинаковых точечных заряда находятся на расстоянии $R = 15$ см друг от друга. Сила их отталкивания равна $F = 15$ мН. Рассчитайте модуль величины электрических зарядов. Дайте ответ в микрокулонах (мкКл). Электрическая постоянная $\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ Кл^2/(м$^2 \cdot$ Н).

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Код

6

С высокой башни вертикально вниз с начальной скоростью $v_0 = 0,5\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$ бросают камень. Ускорение свободного падения $g = 10\ \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

6.1. Через какое время скорость камня станет равной $v = 2\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$? Камень успевает разогнаться до указанной скорости до падения на землю.

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

6.2. Рассчитайте расстояние, которое преодолеет камень к этому моменту времени.

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

Код

Проверочная работа

по ФИЗИКЕ

10 класс

Вариант 2

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!

---

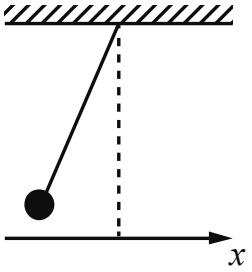
*Таблица для внесения баллов участника**

	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 Нитяной маятник, состоящий из шара и нити, совершает малые колебания (см. рисунок). Как изменяются модуль проекции υ_x скорости шара и сила натяжения нити, действующая на шар, при движении от положения равновесия?



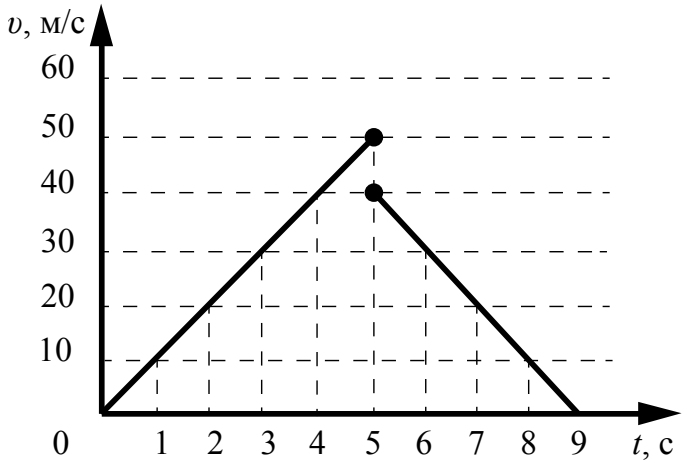
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

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

Модуль проекции скорости шара	**Сила натяжения нити**

8 Мячик массой 200 г упал по вертикали с отвесной скалы, отскочил от земли и поднялся вертикально вверх. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости мяча от времени в течение первых 9 с от начала движения.



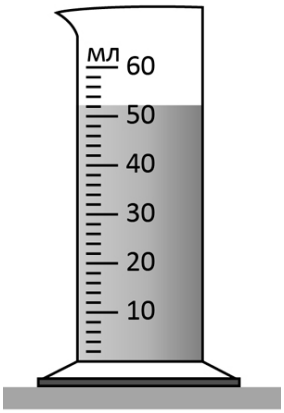
На какую высоту поднимется мяч после удара о землю? Сопротивлением воздуха пренебречь. Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Код

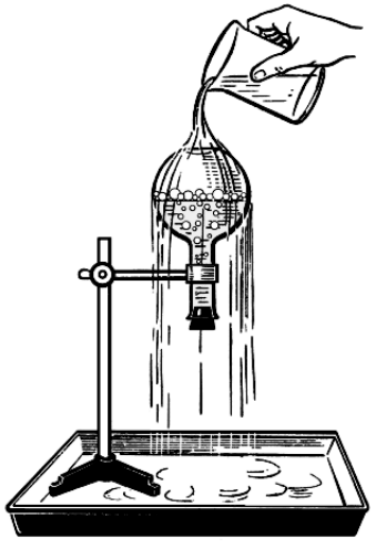
9 С помощью мензурки измеряли объём жидкости. Погрешность измерений объёма равна цене деления шкалы мензурки (см. рисунок).



Запишите в ответе объём жидкости в мензурке с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____.

10 Учитель на уроке провёл следующий опыт (см. рисунок). Он довёл до кипения воду в колбе и затем плотно её закрыл. Немного подождав, чтобы колба несколько остыла, он перевернул её и закрепил в штативе. Далее он начал поливать дно колбы холодной водой. Вода в колбе бурно закипела, хотя её температура была ниже 100 °С.



Какая физическая величина изменилась в газе над жидкостью за счёт остывания от поливания холодной водой? Почему это привело к кипению жидкости?

Ответ: _____

_____

Код

11 Вам необходимо исследовать, как меняется давление воздуха при изменении его объёма, если другие параметры воздуха остаются неизменными. Имеется следующее оборудование:

- сильфон (прибор, при помощи которого можно изменять объём воздуха; сильфон подключается к манометру);
- манометр;
- сосуд с водой;
- горелка.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

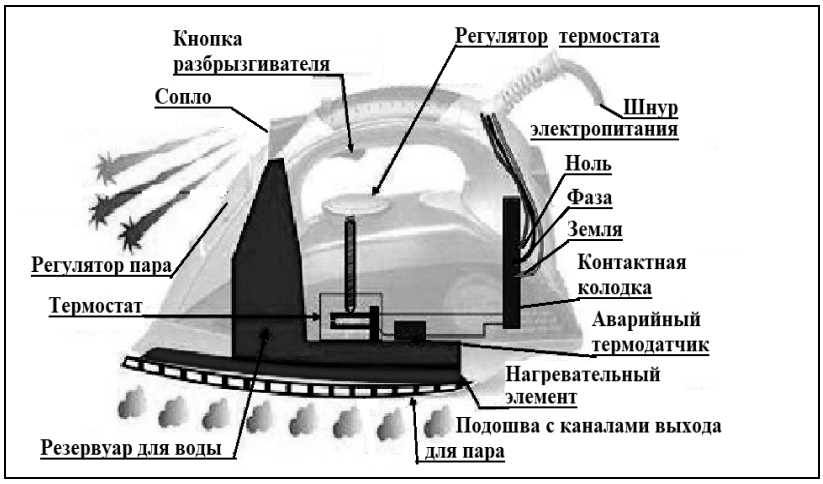
Ответ:

Код

Прочитайте фрагмент технического описания электрического утюга и выполните задания 12 и 13.

Электрический утюг

В электрическом утюге есть несколько основных узлов. Нагревательный элемент выполнен в виде нихромовой спирали внутри керамических колец. Электрический ток нагревает спираль, а от неё тепло передаётся гладкой подошве из нержавеющей стали, поверхность которой равномерно прогревается до температуры, задаваемой термостатом. Термостат устанавливает различные режимы глажения для материалов – от нейлона до льна. Утюг оснащён системой подачи пара, которой управляют с помощью кнопок на ручке утюга: одна отвечает за подачу струи горячего влажного воздуха через отверстия в подошве; другая – за разбрызгивание воды. Утюг рассчитан на напряжение 220 В, потребляемая мощность – 2 кВт при подаче пара 40 г/мин.



Правила эксплуатации

1. Необходимо включать утюг в электрическую сеть с заземлением.
2. Запрещается включать утюг в сеть влажными руками.
3. При перерывах в работе утюг необходимо ставить на термоизоляционную подставку.
4. Необходимо следить за тем, чтобы горячая подошва утюга не касалась электрического шнура.
5. При глажке не следует обильно смачивать материал водой.

Код

12 Почему спираль утюга изготавливают из нихрома, который обладает высоким удельным электрическим сопротивлением?

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

13 Почему необходимо включать утюг в электрическую сеть с заземлением?

Ответ: _____

_____

_____

_____

_____

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
1	12	1 балл, если верно указаны все элементы ответа
2	только в твёрдом состоянии	1 балл, если дан верный ответ
3	в случае Б	1 балл, если дан верный ответ
4	14	1 балл, если верно указаны все элементы ответа

5

Возможный ответ	
Сила взаимодействия точечных зарядов даётся законом Кулона: $$F = \frac{q^2}{4\pi\varepsilon_0 R^2}.$$ Тогда модуль величины заряда может быть рассчитан как: $$q = \sqrt{4\pi\varepsilon_0 R^2 F} = 0{,}19 \text{ мкКл}.$$	
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	
Скорость камня меняется линейно со временем: $$v = v_0 + gt.$$ Отсюда время разгона камня: $$t = \frac{v - v_0}{g} = 0{,}15 \text{ с}.$$	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Верно записан закон изменения скорости камня, проведены корректные преобразования и вычисления и записан верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Верно записан закон изменения скорости камня, 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	
Запишем закон движения камня: $$s = v_0 t + \frac{gt^2}{2} = 18,75 \text{ см}.$$	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Верно записан закон движения камня, проведены корректные преобразования и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения. Примечание: допускается оценивание задачи полным баллом, если закон движения записан верно и проведены корректные вычисления, даже с использованием неправильного численного значения, полученного в задаче 6.1.	2
Верно записан закон движения камня, 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*

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
7	22	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
9	(52 ± 2) мл	1 балл, если приведён верный ответ

8

Возможный ответ	
Согласно графику зависимости скорости мяча от времени движение мяча вверх длилось 4 с. Путь, пройденный мячом за время от 5 до 9 с, соответственно, равен высоте подъёма. Вместе с тем его можно определить как площадь фигуры (треугольника) под графиком модуля скорости. $S = \frac{40 \cdot 4}{2} = 80$ м. *Указание экспертам*: учащиеся могут приводить решение, используя кинематические формулы для свободного падения или 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	
В газе над жидкостью упало давление. Жидкость закипела, так как температура кипения зависит от давления. При уменьшении внешнего давления температура кипения также уменьшается. Вода была ещё достаточно нагрета, чтобы закипеть при резко уменьшившемся давлении	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Представлен верный ответ	1
Ответ отсутствует. ИЛИ В ответе допущена ошибка	0
Максимальный балл	*1*

11

Возможный ответ
1. Сильфон подключают к манометру. Можно использовать сосуд с водой в качестве термостата. За изменением давления следят при помощи манометра. 2. Объём сильфона очень медленно уменьшают, чтобы температура воздуха в процессе сжатия оставалась неизменной. Изменение объёма фиксируют при помощи линейки, прикреплённой к сильфону. Объём воздуха в сосуде пропорционален высоте сосуда. Необходимо снять два-три показания манометра при разных значениях объёма

Указания к оцениванию	Баллы
Описана экспериментальная установка. Указаны порядок проведения опыта и ход измерения объёма и давления воздуха в сосуде	2
Описана экспериментальная установка, 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
Подводящие провода и утюг соединены последовательно. По ним протекает один и тот же ток. И чтобы практически всё количество теплоты выделялось в утюге, необходимо, чтобы он обладал большим сопротивлением, так как в этом случае практически вся тепловая мощность придётся на утюг. Нихром обладает большим удельным сопротивлением, значит, из него можно изготовить спираль малой длины и большого сопротивления

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
Чтобы минимизировать вероятность поражения электрическим током. Пар может оседать в виде капель на ручке утюга и других внешних его поверхностях. Поверхность утюга может стать проводящей, а следовательно, при нарушении изоляции может оказаться под напряжением

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