

--	--	--	--

--

**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	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

--	--	--	--

1

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

- 1) В инерциальной системе отсчёта изменение импульса тела равно импульсу равнодействующей силы, действующей на тело.
- 2) Вектор скорости материальной точки всегда перпендикулярен к касательной к её траектории.
- 3) Броуновским движением называется хаотическое движение частиц, взвешенных в жидкости или газе.
- 4) В процессе электризации трением два первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые, но одинаковые по модулю заряды.

Ответ: _____

2

Твёрдый нафталин медленно нагревали в сосуде на спиртовке. В таблице приведены результаты измерений его температуры с течением времени.

Время, мин.	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, °С	70	76	80	80	80	82	88	95

В каком(-их) агрегатном(-ых) состоянии(-ях) находился нафталин через 2 мин. после начала измерений температуры?

Ответ: в _____ состоянии(-ях).

3

На шёлковых нитях висят два маленьких отрицательно заряженных шарика (рис. 1). Снизу к ним поднесли небольшой положительно заряженный шар на изолирующей ручке (рис. 2). При этом положения шариков немного изменились. Изобразите на рисунке 2 примерные положения шариков при взаимодействии с положительно заряженным шаром (пунктиром обозначены их исходные положения).

Ответ:

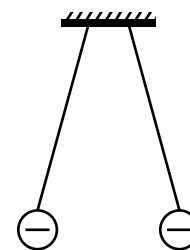


Рис. 1

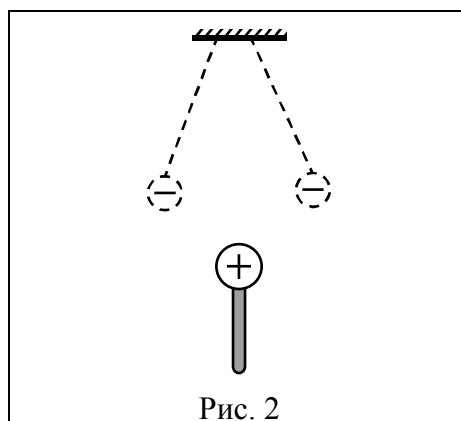
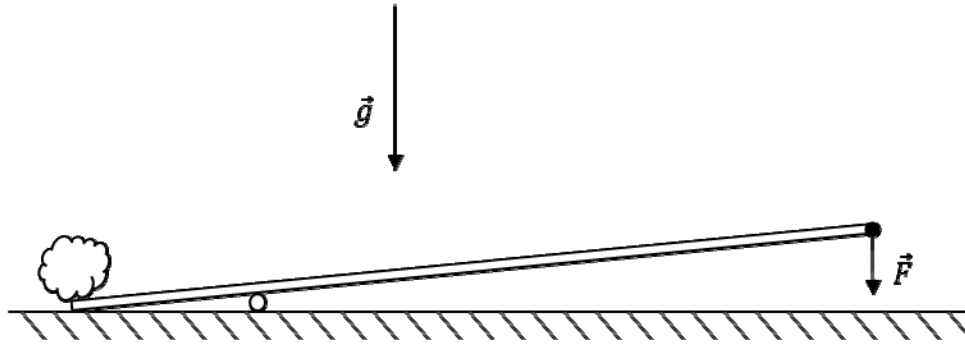


Рис. 2

6

Камень хотят приподнять с помощью рычага. Для этого под камень поместили конец однородной железной балки. На расстоянии одной четверти длины балки, отсчитанном от камня, разместили бревно, являющееся, по сути, точкой опоры рычага. Масса камня составляет $m = 200$ кг, масса балки $M = 25$ кг. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{м}{с^2}$.



6.1. Рассчитайте минимальную силу, которую необходимо приложить ко второму концу балки, чтобы поднять камень. Размерами камня по сравнению с размерами балки пренебрегите.

Запишите решение и ответ.

Решение.	
Ответ:	

6.2. Рассчитайте, с какой силой при этом балка давит на бревно.

Запишите решение и ответ.

Решение.	
Ответ:	

--	--	--	--

--

**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.

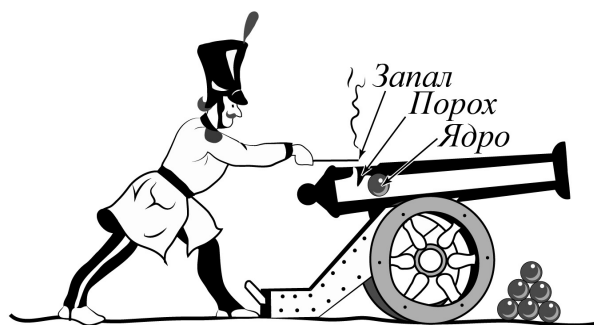
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	7	8	9	10	11	12	13	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7

К моменту окончания сгорания заряда дымного пороха ядро продвинулось в стволе пушки на $\frac{2}{3}$ его длины (см. рисунок). Как с этого момента и до вылета ядра из ствола изменились кинетическая энергия ядра и внутренняя энергия пороховых газов? Теплообменом между стволом пушки и пороховыми газами пренебречь. Считайте, что во время нахождения ядра в стволе пушки давление пороховых газов всегда выше атмосферного.



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.

Кинетическая энергия ядра	Внутренняя энергия пороховых газов

9

Запишите результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления.



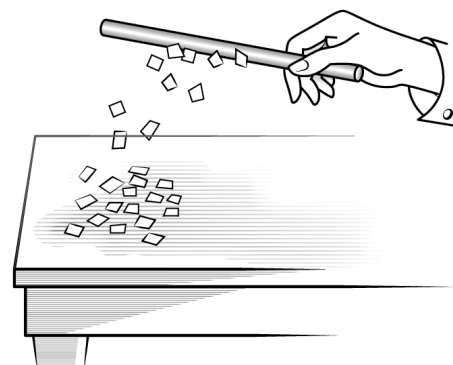
Запишите в ответе показания барометра с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____ мм рт. ст.

10

Учитель на уроке демонстрирует опыт. Он трёт эбонитовую палочку о шерсть, а потом подносит её к отрезкам бумаги, лежащим на столе. Отрезки бумаги притягиваются к эбонитовой палочке несмотря на то, что они не были изначально заряжены.

Объясните, почему отрезки бумаги притянулись к эбонитовой палочке



Ответ: _____

--	--	--	--

Прочитайте текст и выполните задания 12 и 13.

Контактная сварка

Если сопротивление какого-либо участка последовательной электрической цепи значительно больше сопротивления всех остальных участков, то согласно закону Джоуля – Ленца на этом участке будет выделяться практически всё тепло. Такой принцип используется в лампах накаливания и в нагревательных приборах, сопротивление которых значительно больше, чем сопротивление подводящих проводов. Этот же принцип используют при контактной электросварке, применяемой для металлов со значительным удельным сопротивлением (никеля, молибдена и др.).

Схема такой сварки изображена на рисунке. Практически всё сопротивление цепи сосредоточено в месте контакта свариваемых деталей (материал деталей имеет большое удельное сопротивление, и, дополнительно, касание происходит в отдельных точках поверхности). При больших токах (сотни и тысячи ампер) детали раскаляются добела и свариваются, в то время как медные электроды, обладающие малым сопротивлением, почти не нагреваются.

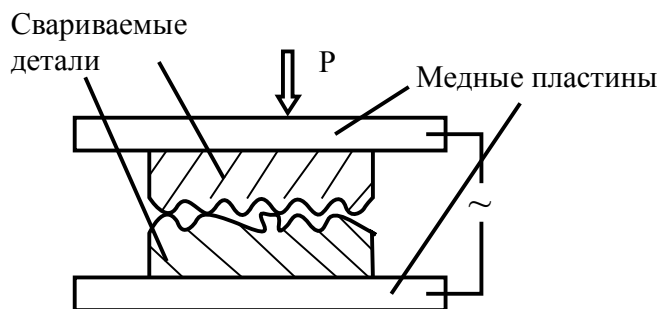


Рисунок. Схема контактной сварки

12

В тексте указано, что высокое сопротивление в месте сварки обусловлено в том числе тем, что «касание происходит в отдельных точках поверхности». Объясните с точки зрения формулы для расчёта сопротивления проводника, почему малая площадь фактического контакта приводит к высокому сопротивлению.

Ответ: _____

13

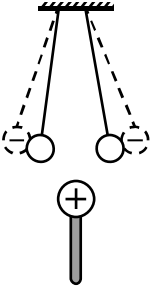
Почему, если для контактной сварки используется источник с малым напряжением, то он должен обладать малым внутренним сопротивлением?

Ответ: _____

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2 и 4 оценивается 1 баллом, если верно указаны все элементы ответа.

Номер задания	Правильный ответ
1	134 (в любой последовательности)
2	твёрдом
4	35 (в любой последовательности)

3	Ответ: 	1 балл, если приведён верный рисунок
---	--	--------------------------------------

5	Возможный ответ	
	Связь макропараметров разрежённого газа описывается уравнением Менделеева – Клапейрона: $pV = \nu RT.$ Тогда давление газа можно рассчитать следующим образом: $p = \nu RT/V = 1 \cdot 8,31 \cdot (273+25)/0,01 = 247638 \text{ Па} \approx 0,25 \text{ МПа}$	
	Указания к оцениванию	Баллы
	Верно записана формула, связывающая физические величины в данной задаче, и получен верный численный ответ с учётом требуемых единиц измерения и округления	2
	Верно записана формула, связывающая физические величины, но допущена ошибка в подсчёте/округлении или в переводе единиц измерения	1
	Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6

6.1.

Возможный ответ	
Запишем уравнение моментов относительно точки опоры балки.	
$F \frac{3}{4}l + Mg \frac{1}{4}l = mg \frac{1}{4}l.$	
Отсюда необходимая сила:	
$F = g \frac{m - M}{3} \approx 583,3 \text{ Н.}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записано уравнение моментов, проведены корректные преобразования и вычисления и записан верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Верно записано уравнение моментов, 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
<i>Максимальный балл</i>	
	2

6.2.

Возможный ответ	
Сила реакции опоры со стороны бревна уравнивает остальные силы, действующие на балку:	
$N = mg + Mg + F = 2833,3 \text{ Н.}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записан второй закон Ньютона для балки с камнем, проведены корректные преобразования и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения. Примечание: допускается оценивание задачи полным баллом, если закон Ньютона записан верно и проведены корректные вычисления, даже с использованием неправильного численного значения, полученного в задаче 6.1.	2
Верно записан второй закон Ньютона для балки с камнем, 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
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на задание 7 оценивается 2 баллами, если верно указаны два элемента ответа; 1 баллом, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа.

Номер задания	Правильный ответ
7	12

8

Возможный ответ	
<p>Максимальная сила тока, на которую рассчитана проводка, $I = P / U = 3500 : 220 \approx 16$ А. Общая сила тока всех параллельно включённых в сеть электроприборов не должна превышать 16 А. Электрический чайник включить нельзя, так как общий ток при включении электрического обогревателя, холодильника и электрического чайника составляет 18,8 А (превышает максимально допустимое значение). <i>Указание экспертам:</i> учащиеся могут проводить сравнение либо по потребляемой мощности, либо по потребляемому электрическому току</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено верное решение, и получен верный ответ. Используемые для сравнения величины указаны с размерностью	2
Приведено верное решение, но допущена вычислительная ошибка или не указана размерность используемых для сравнения величин	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

9

Ответ:	(755 ± 1) мм рт. ст. / (756 ± 1)	1 балл
--------	--	--------

10

Возможный ответ	
<p>Отрезки бумаги поляризуются. То есть на ближних к эбонитовой палочке поверхностях бумаги появляется разноимённый с зарядом палочки заряд, а на дальних – одноимённый. Ближние заряды сильнее притягиваются к палочке, чем дальние отталкиваются. Поэтому отрезки бумаги притягиваются к палочке</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлен верный ответ	1
В ответе допущена ошибка. ИЛИ Ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	
	1

11

Возможный ответ	
<p>1. Для проведения опыта используется установка, изображённая на рисунке. Датчики устанавливаются на фиксированном расстоянии друг от друга, которое не меняется в процессе исследования. Используется каретка с одним или двумя грузами, масса каретки в процессе исследования не меняется.</p> <p>2. Проводят два-три опыта, в которых угол наклона плоскости к горизонту увеличивают (или уменьшают) и измеряют его при помощи транспортира. В каждом случае измеряют время движения каретки между датчиками.</p> <p>3. Полученные значения времени сравниваются</p>	
Указания к оцениванию	
Описана экспериментальная установка (или сделан разборчивый рисунок), указаны неизменные параметры и изменяющаяся величина. Указан порядок проведения опыта	2
Описана экспериментальная установка (или сделан разборчивый рисунок), но допущена ошибка в описании исследования и/или допущена ошибка в выборе неизменных параметров установки	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Возможный ответ	
<p>Сопротивление проводника рассчитывается по формуле $R = \rho \cdot L/S$, где S – площадь поперечного сечения. Из формулы видно, что сопротивление обратно пропорционально площади сечения. Даже если детали плотно прижаты, на микроуровне их поверхности шероховатые и соприкасаются лишь в нескольких точках. Таким образом, суммарная площадь S, через которую фактически протекает ток, оказывается очень маленькой. Малая величина S в знаменателе формулы приводит к очень большому значению сопротивления R в месте контакта</p>	
Указания к оцениванию	
Представлено верное объяснение, не содержащее ошибок	1
Объяснение не представлено. ИЛИ В объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	1

13

Возможный ответ	
Потому что такой источник сможет давать большой ток, требуемый для разогрева места контакта деталей	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлено верное объяснение, не содержащее ошибок	1
Объяснение не представлено. ИЛИ В объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	
	<i>1</i>

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

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