

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

8 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-7, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

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

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

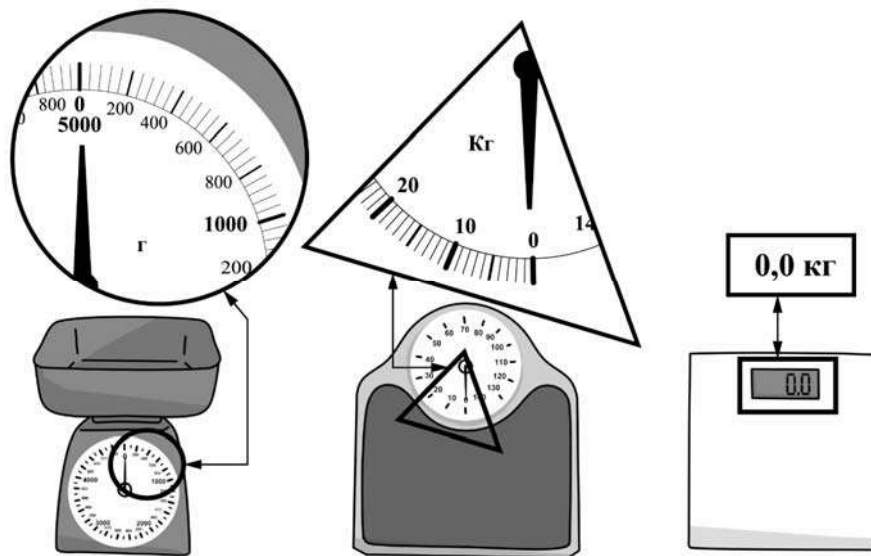
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Егор взвесил яблоко и получил результат 200 г. Ниже изображены весы трёх типов – кухонные для продуктов и двое напольных для взвешивания людей. На круглой, треугольной и прямоугольной выносках крупно показаны фрагменты шкал этих весов. Определите цену деления тех весов, с помощью которых Егор не мог определить массу данного яблока.



Ответ: _____ кг.

2

В кипящую воду можно спокойно налить растительное масло. Но если в масло, кипящее при температуре +130 °С, капнуть воду, то масло тут же начинает разбрызгиваться. Объясните это явление.

Ответ: _____

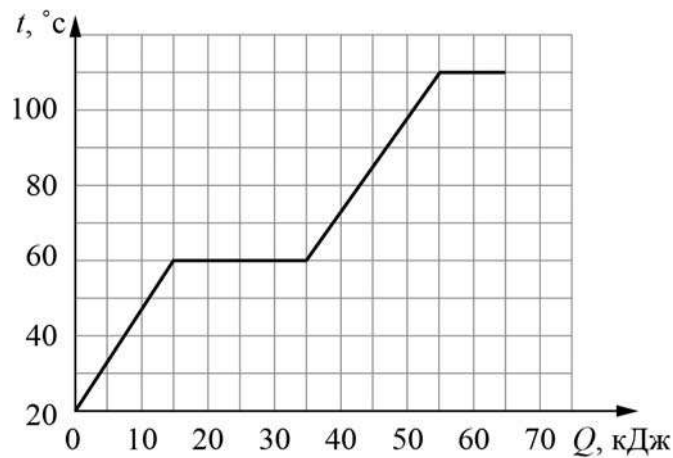
3

Определите напряжение в дуге при электросварке, если сопротивление дуги 0,3 Ом, а сила тока в ней достигает 90 А.

Ответ: _____ В.

4

На графике показана зависимость температуры некоторого вещества от подведённого к нему количества теплоты. Найдите удельную теплоёмкость этого вещества при изменении его температуры от $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Масса вещества $0,5\text{ кг}$.



Ответ: _____ Дж/(кг·°C).

5

У Пети есть два электрочайника: белый и синий. На белом чайнике написано, что его мощность равна 1200 Вт , а на синем надпись стёрлась. Петя захотел узнать мощность синего чайника. Он набрал одинаковое количество воды в оба чайника и одновременно включил их. Белый чайник вскипел за 6 минут , а синий – за 8 минут . Определите мощность синего чайника, если потерями теплоты в обоих случаях можно пренебречь (чайники с термоизоляцией корпуса в настоящее время довольно широко распространены).

Ответ: _____ Вт.

6

Часто на продуктах пишут их энергетическую ценность в килокалориях (ккал). 1 ккал соответствует 4200 Дж . Роман съел порцию салата энергетической ценностью 350 ккал . На какой этаж небоскрёба нужно будет подняться Роману по лестнице для того, чтобы израсходовать полученную при употреблении салата энергию? Считайте, что Роман сжигает в 10 раз больше калорий, чем совершает полезной работы. Высота одного этажа равна 3 м , масса Романа 70 кг , ускорение свободного падения 10 Н/кг .

Ответ: _____.

7

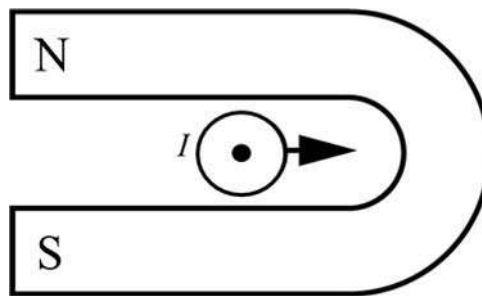
Васе подарили кубик Рубика, и он решил измерить его массу с помощью динамометра, рассчитанного на 1 Н. Но кубик оказался слишком тяжёлым – при подвешивании его к крюку динамометра прибор «зашкаливал». Тогда Вася стал медленно опускать подвешенный к динамометру кубик в кастрюлю с водой и измерять, как зависят показания динамометра от того, какая часть объёма кубика погружена в воду. Результаты своих измерений Вася записал в таблицу. Определите при помощи этой таблицы массу кубика, если ускорение свободного падения равно 10 Н/кг.

Показания динамометра, Н	Какая часть объёма кубика погружена
1,0	0,0
1,0	0,1
1,0	0,2
1,0	0,3
1,0	0,4
1,0	0,5
0,9	0,6
0,8	0,7
0,7	0,8
0,6	0,9
0,5	1,0

Ответ: _____ кг.

8

Подковообразный магнит поднесли к длинному прямому медному проводу (провод расположен перпендикулярно плоскости рисунка). При пропускании по этому проводу электрического тока I в направлении «на нас» провод начинает смещаться вправо. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять направление тока в проводе на противоположное? Ответ обоснуйте.



Ответ и объяснение: _____

9

Пэчворк – это вид рукоделия, при котором из разноцветных кусочков ткани по принципу мозаики сшивается цельное изделие так, чтобы получился определённый рисунок. Для изготовления коврика сшили 70 квадратных лоскутков размерами 5 см × 6 см из ткани с поверхностной плотностью 0,3 г/см².

1) Определите массу этих 70 лоскутков.

2) Сколько прямоугольных лоскутков с размерами 5 см × 10 см из другой ткани с поверхностной плотностью 0,5 г/см² надо ещё использовать, чтобы средняя поверхностная плотность полученного ковра была равна 0,48 г/см²?

Поверхностной плотностью называется величина массы, приходящейся на единицу площади (в данном случае, масса в граммах кусочка ткани, имеющего площадь 1 см²).

Ответ: 1) _____ г;
2) _____.

10

Туристу-лыжнику было лень идти до проруби, поэтому вместо того, чтобы зачерпнуть $V = 3$ л воды из проруби, он насыпал в алюминиевый котелок $m = 3$ кг сухого снега. Плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг. Потерями теплоты можно пренебречь. Снег состоит из мелких кристалликов льда.

1) Определите массу воды, которую туристу нужно было зачерпнуть из проруби.

2) Какое количество теплоты нужно было затратить, чтобы превратить снег в котелке в воду?

3) На сколько дольше туристу пришлось ждать закипания воды, если и вода, и снег имеют начальную температуру 0 °С, а мощность туристической газовой горелки $P = 1,5$ кВт?

Решение:

Ответ:

11

Толя взял стрелочный вольтметр, рассчитанный на измерение напряжения не более 4 В, и решил увеличить его предел измерений до 12 В. Для этого Толя припаял к одному из выходов вольтметра дополнительный резистор и переградуировал шкалу прибора, получив тем самым вольтметр с увеличенным внутренним сопротивлением и расширенным диапазоном измерений. То есть, когда вольтметр по старой шкале показывал значение напряжения 4 В, на новой шкале стрелка указывала на деление в 12 В.

1) Если напряжение на последовательно соединённых вольтметре и дополнительном резисторе составляет 12 В, а напряжение на вольтметре составляет 4 В, то чему равно напряжение на резисторе?

2) Если считать, что внутреннее сопротивление вольтметра составляет 1 кОм, то чему равно сопротивление дополнительного резистора, который Толя припаял к вольтметру?

3) Точность изготовления резисторов на заводе составляет $\pm 5\%$. В каком диапазоне может лежать суммарная величина напряжения на резисторе и вольтметре, если вольтметр по старой шкале показывает 1 В? Считайте показания вольтметра по старой шкале точными.

Напишите полное решение этой задачи.

Решение:	
Ответ:	



Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-7 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	1
3	27
4	800
5	900
6	70
7	0,15
9	630; 378

Решения и указания к оцениванию заданий 2, 8, 10 и 11

2

Решение	
При кипении жидкости появляется много пузырьков пара, которые бурно лопаются на поверхности. Масло в кипящей воде не закипит, а вода в кипящем масле закипит очень сильно из-за слишком высокой температуры. Её кипение приведёт к появлению ещё большего количества брызг.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное указание явления без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении явления.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

8

Решение	
Провод будет смещаться влево. Так как провод изначально смещается вправо, то действующая на него сила также направлена вправо. Если поменять направление тока на противоположное, направление силы также изменится на противоположное. То есть она будет направлена влево, а значит, провод будет смещаться влево.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

Решение	
1) Масса воды составляет $m_{\text{в}} = \rho_{\text{в}}V = 3 \text{ кг}$ 2) Количество теплоты, требуемое для плавления снега, равно $\Delta Q = \lambda m = 990 \text{ кДж}$ 3) Масса воды равна массе снега. При приготовлении кипятка из снега его требуется сначала расплавить, для чего необходимо дополнительное количество теплоты $\Delta Q = \lambda m$. Поэтому дополнительное время ожидания равно $\Delta t = \Delta Q/P = \lambda m/P = 660 \text{ с} = 11 \text{ мин}$. Ответ: 1) 3 кг; 2) 990 кДж; 3) 11 мин. Допускается другая формулировка рассуждений	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (<i>связь между массой, плотностью и объёмом, выражения для количества теплоты при нагревании и плавлении, формула мощности</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлены правильные численные ответы на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомых величин	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

11

Решение	
<p>1) Так как вольтметр и резистор соединены последовательно, то общее напряжение на них складывается из суммы напряжений на резисторе и вольтметре. Таким образом, если напряжение на вольтметре составляет 4 В, а общее напряжение 12 В, то напряжение на резисторе составит 8 В.</p> <p>2) Так как напряжения на резисторе в 2 раза больше, чем на вольтметре, то дополнительный резистор должен обладать сопротивлением в два раза превышающим сопротивление вольтметра, то есть 2 кОм.</p> <p>3) Если вольтметр показывает 1 В, а его внутреннее сопротивление составляет 1 кОм, то ток, текущий через него, равен 1 мА. Напряжение на дополнительном резисторе есть произведение тока, текущего в цепи, на сопротивление дополнительного резистора. Так как сопротивление резистора лежит в диапазоне (1,9; 2,1) кОм, то напряжение на нём при токе в 1 мА лежит в диапазоне (1,9; 2,1) В. Тогда общее напряжение на вольтметре и резисторе может лежать в диапазоне: (2,9; 3,1) В</p> <p>Ответ: 1) 8 В; 2) 2 кОм; 3) 2,9 В < U < 3,1 В.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом; II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – **18**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–7	8–10	11–18