

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

8 класс

Вариант 2

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.

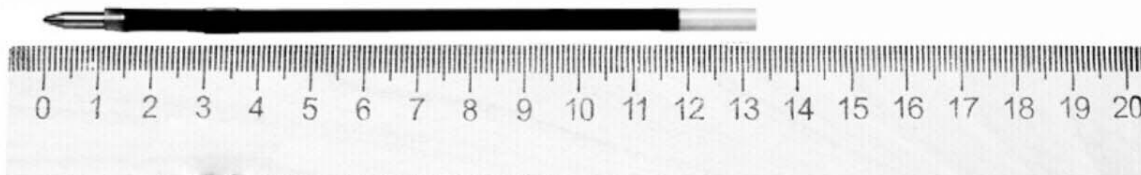
Желаем успеха!

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

Женя пошёл в канцелярский магазин, чтобы купить новый стержень для своей шариковой ручки. Старый стержень, который был в ручке, имел длину 14,0 см. Продавец предложил Жене стержень, который был у него в наличии. Женя приложил к стержню линейку. На сколько предложенный стержень короче старого?



Ответ: На _____ см.

2

Когда опытные хозяйки варят летом ягодное варенье, то помешивают его деревянной, а не металлической ложкой. Благодаря какому физическому свойству материала деревянная ложка лучше подходит для этой цели? Объясните, почему хозяйки так поступают.

Ответ: _____

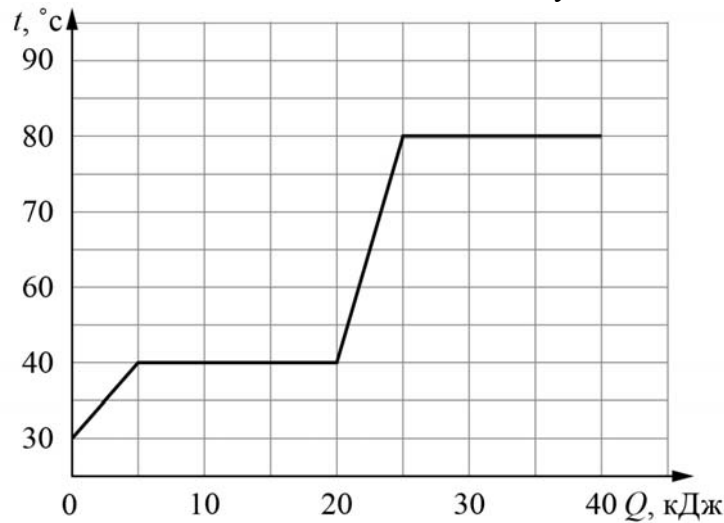
3

Сопротивление вольтметра 4000 Ом. Найдите силу тока, который течёт через вольтметр, если он показывает напряжение 80 В.

Ответ: _____ А.

4

Витя делал на уроке в школе лабораторную работу. В результате он построил график зависимости температуры некоторого изначально твёрдого вещества от количества подведённой к нему теплоты. Масса вещества была равна 100 г. Определите мощность нагревателя, если процесс плавления вещества занял 125 секунд.



Ответ: _____ Вт.

5

Боря подключил к батарейке лампочку с сопротивлением 2 Ом. Лампочка загорелась, и Боря решил измерить силу тока, текущего через неё. Измерения дали результат 1 А. После этого Боря отключил лампочку и измерил напряжение на контактах батарейки — оно оказалось равно 5 В. Тут Боря понял, что результаты его измерений не согласуются с законом Ома. После того, как Боря посоветовался с учителем физики, он понял, что батарейка обладает собственным внутренним сопротивлением. То есть настоящую батарейку можно представить как идеальную батарейку, к которой последовательно подсоединён некоторый резистор. Сопротивление этого резистора и есть внутреннее сопротивление батарейки. Помогите Боре рассчитать его.

Ответ: _____ Ом.

6

Женя с родителями поехал в горы. Определите, на какой минимальной высоте Женя может встретить снег, если известно, что в среднем при подъёме на каждые 100 м температура падает на 0,6 °С, а температура воздуха у подножья горы +30 °С.

Ответ: _____ м.

7

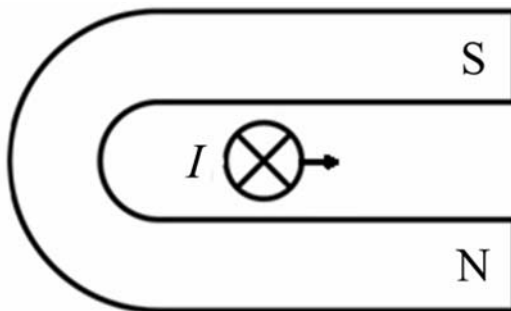
Петя подарил кубик Рубика, и он решил измерить его массу с помощью динамометра, рассчитанного на 1 Н. Но кубик оказался слишком тяжёлым – при подвешивании его к крюку динамометра прибор «зашкаливал». Тогда Петя стал медленно опускать подвешенный к динамометру кубик в кастрюлю с водой и измерять, как зависят показания динамометра от того, какая часть объёма кубика погружена в воду. Результаты своих измерений Петя 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
0,9	0,3
0,8	0,4
0,7	0,5
0,6	0,6
0,5	0,7
0,4	0,8
0,3	0,9
0,2	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 «от нас» провод начинает смещаться вправо. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять полюса магнита местами, оставив направление тока в проводе прежним? Ответ кратко 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 60 квадратных лоскутков размерами 5 см × 6 см из ткани с поверхностной плотностью 0,3 г/см².

1) Определите массу этих 60 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

Бодрящий эффект, который оказывает кофе, объясняется действием входящего в его состав химического вещества – кофеина. Для приготовления холодного кофе со льдом – «фраппе» – в чашку налили кипящий кофе массой $m_1 = 250$ г при температуре $t_1 = 100$ °С и добавили туда лёд при температуре $t_0 = 0$ °С. Когда лёд растаял, оказалось, что температура получившегося напитка $t_2 = 30$ °С. Теплообменом напитка с окружающей средой и чашкой можно пренебречь. Удельные теплоёмкости воды и напитка одинаковы и равны $c = 4200$ Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг.

1) Какое количество теплоты напиток отдал льду при охлаждении?

2) Какая масса льда была добавлена в напиток?

3) Во сколько раз уменьшилась концентрация кофеина в напитке? Концентрация кофеина – это отношение массы кофеина к массе всего напитка. Полученный ответ округлить до десятых долей.

Решение:

Ответ:

11

Школьника попросили определить массу одной монетки и выдали для этого 25 одинаковых монет, рычажные весы и набор гирек. Проблема оказалась в том, что самая лёгкая гирька в наборе имела массу 10 г, а монеты были достаточно лёгкими. Школьник провёл несколько опытов и выяснил, что если на одну чашу весов положить 2 монеты, то они перевешивают гирию массой 10 г, но легче, чем гирия массой 20 г. Если положить на чашу весов 15 монет, то они легче, чем гири массой 120 г, но тяжелее, чем гири массой 110 г. А если положить 25 монет, то они тяжелее 180 г, но легче 190 г.

- 1) В каком из экспериментов точность определения массы монеты будет выше?
 - 2) Определите границы величины массы монеты по результатам каждого из трёх экспериментов.
 - 3) Пользуясь результатами того из трёх измерений, которое позволяет определить массу монетки с наибольшей точностью, найдите объём одной монетки и оцените его погрешность. Считайте, что плотность монетки равна $7,2 \text{ г/см}^3$ точно.
- Напишите полное решение этой задачи.

Решение:	
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> 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	0,7
3	0,02
4	120
5	3
6	5000
7	0,12
9	540; 324

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

2

Решение	
У древесины теплопроводность меньше, чем у металла. Поэтому деревянная ложка прогревается медленнее, чем металлическая, и не может обжечь руки.	
Указания к оцениванию	Баллы
Правильно названо физическое свойство и приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Правильно названо физическое свойство без объяснения явления. 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 полюса магнита местами, то направление поля изменится на противоположное, и 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) Количество теплоты, которое напиток отдал льду, найдём по формуле: $Q = cm_1(t_1 - t_2) = 73500$ Дж. 2) Запишем уравнение теплового баланса: $cm_1(t_1 - t_2) = cm_2(t_2 - t_0) + \lambda m_2$. Отсюда $m_2 = cm_1(t_1 - t_2)/(c(t_2 - t_0) + \lambda) \approx 161$ г. 3) До добавления льда в горячий напиток концентрация кофеина в нём была $n_1 = m_k/m_1$ (где m_k – масса кофеина), а после добавления льда концентрация кофеина стала равна $n_2 = m_k/(m_1 + m_2)$. Поэтому после добавления льда концентрация кофеина уменьшится в $\alpha = (m_1 + m_2)/m_1 = 1 + m_2/m_1 = 1 + c(t_1 - t_2)/(c(t_2 - t_0) + \lambda) \approx 1,6$ раза. Ответ: 1) 73500 Дж; 2) ≈ 161 г; 3) в $\approx 1,6$ раза. 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>уравнение теплового баланса, выражения для количеств теплоты при нагревании, охлаждении, плавлении</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) Из первого измерения следует, что $10 \text{ г} < 2m < 20 \text{ г}$, то есть $10/2 \text{ г} < m < 20/2 \text{ г}$. $m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}$ Из второго измерения следует, что $110 \text{ г} < 15m < 120 \text{ г}$, то есть $110/15 \text{ г} < m < 120/15 \text{ г}$. $m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}$ Из третьего измерения следует, что $180 \text{ г} < 25m < 190 \text{ г}$, то есть $180/25 \text{ г} < m < 190/25 \text{ г}$. $m = (7,4 \pm 0,2) \text{ г}$</p> <p>2) Для повышения точности эксперимента нужно взвешивать как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше.</p> <p>3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность: $V = m/\rho = 1,03 \text{ см}^3$, $\Delta V = \Delta m/\rho = 0,03 \text{ см}^3$. $V = (1,03 \pm 0,03) \text{ см}^3$. Допускается другая формулировка рассуждений. Ответ: 1) $m = (7,5 \pm 2,5) \text{ г}$; $m = (7,7 \pm 0,3) \text{ г}$; $m = (7,4 \pm 0,2) \text{ г}$ 2) в третьем опыте; $V = (1,03 \pm 0,03) \text{ см}^3$.</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