

**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.

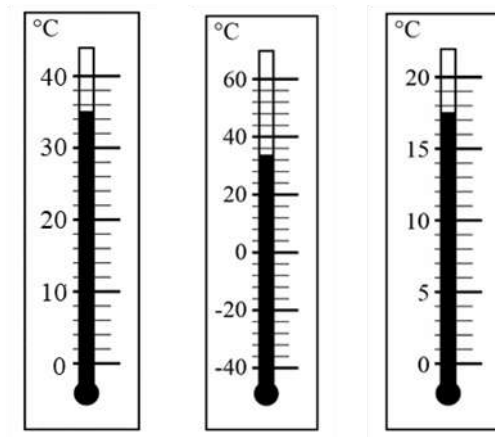
Желаем успеха!

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

При купании новорождённого ребёнка температура воды в ванне должна находиться в пределах от 36°C до 38°C . Определите цену деления того термометра, с помощью которого молодая мама сможет убедиться, что температура воды в ванне подходит для купания малыша.



Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.

2

Если пощупать различные предметы, лежащие на парте, то можно убедиться в том, что металлические тела на ощупь кажутся значительно «холоднее» деревянных. Объясните это.

Ответ: _____

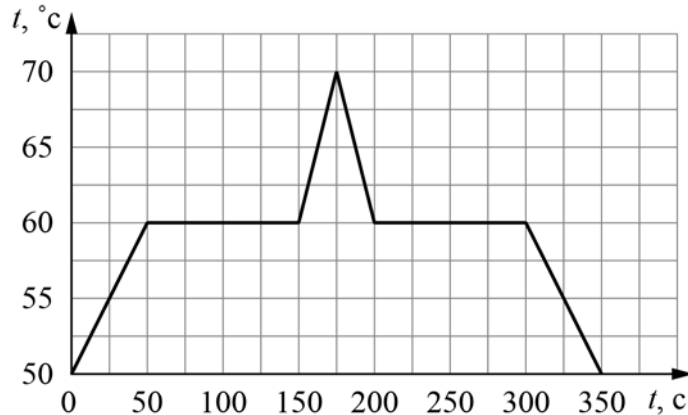
3

Игорь налил в кастрюлю воду массой 1 кг и начал её нагревать. На сколько градусов он смог нагреть воду, если она получила количество теплоты, равное 42000 Дж? Удельная теплоёмкость воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, потерями теплоты можно пренебречь.

Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.

4

При проведении научных исследований образец некоторого вещества сначала нагревали, а затем охлаждали. На рисунке представлен график зависимости температуры этого образца от времени. Какое количество теплоты потребовалось для того, чтобы полностью расплавить исследуемый образец вещества, если первоначально он находился в твёрдом состоянии, и за каждую секунду к образцу подводилось количество теплоты, равное 0,5 кДж?



Ответ: _____ кДж.

5

Илья подключил к батарейке лампочку с сопротивлением 10 Ом. Лампочка загорелась, и Илья решил измерить силу тока, текущего через неё. Измерения дали результат 0,5 А. После этого Илья отключил лампочку и измерил напряжение на контактах батарейки — оно оказалось равно 9 В. Тут Илья понял, что результаты его измерений не согласуются с законом Ома. После того, как Илья 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 Илье рассчитать его.

Ответ: _____ Ом.

6

Женя и Алёша договорились встретиться в парке. В одно и то же время ребята вышли из своих домов навстречу друг другу. Женя шёл быстрым шагом со скоростью 6 км/ч, а Алёша ехал навстречу другу на велосипеде со скоростью 14 км/ч. Через 30 минут расстояние между ребятами уменьшилось в два раза. Чему равно расстояние между домами школьников?

Ответ: _____ км.

7

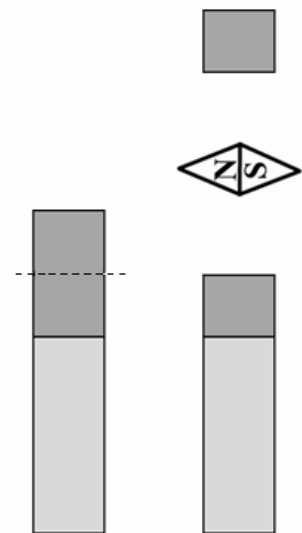
Для отопления сельского дома бабушка решила купить берёзовые дрова. Когда эти дрова плотно сложили в сарае, они заняли объём 3 кубометра. Пользуясь приведённой таблицей, определите, на сколько дней хватит этого запаса, если для обогрева дома в день требуется количество теплоты, равное 250 МДж.

Материал дров	Плотность в поленице, кг/м ³	Удельная теплота сгорания, МДж/кг
ель	450	15,5
сосна	520	15,5
берёза	650	15
лиственница	590	15,5
дуб	690	15

Ответ: _____ дней.

8

Часть постоянного магнита, которая соответствует его северному полюсу, обычно окрашивают в более тёмный цвет. Длинный полосовой магнит случайно уронили на пол, из-за чего он раскололся на две неравные части так, как показано на рисунке. В каком положении установится магнитная стрелка, помещённая между этими осколками? Ответ кратко поясните.



Ответ и объяснение: _____

9

Возвращаясь с дачи в город, автомобилист ехал половину пути по грунтовой дороге со скоростью 5 м/с, а оставшуюся часть пути – по шоссе со скоростью 20 м/с.

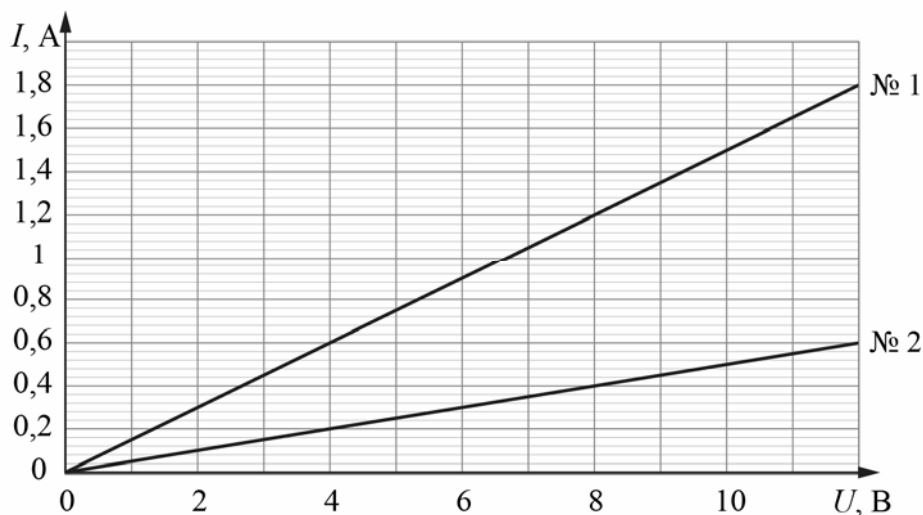
- 1) Выразите скорость автомобилиста на первом участке движения в км/ч.
- 2) Определите расстояние от дачи до города, если весь путь от дачи до города автомобилист проехал за 2,5 часа. Ответ выразите в км.

Ответ: 1) _____ км/ч;
2) _____ км.

10

На уроке физики при выполнении лабораторной работы ученик исследовал две тонкие алюминиевые проволоки одинаковой длины. Для каждой из этих проволок он измерял зависимость силы тока от напряжения между концами проволоки. Результаты его измерений показаны на графике.

- 1) Определите сопротивление проволоки № 2.
- 2) Во сколько раз площадь сечения у проволоки № 1 больше, чем площадь сечения у проволоки № 2?
- 3) Чему равна масса проволоки № 2, если масса проволоки № 1 равна 18 г?



Решение:	
Ответ:	



11

Лёша нашёл в кабинете физики отполированный цилиндр и заинтересовался, из какого материала он сделан – из олова или из железа. Лёша прочитал в справочнике, что плотности железа и олова отличаются не более чем на 10 %, а вот их удельные теплоёмкости различаются почти в два раза: $250 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ для олова и $460 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ для железа.

Для определения материала цилиндра было решено провести термодинамический опыт. Лёша налил в пластиковый калориметр $m_b = 100 \text{ г}$ холодной воды при комнатной температуре $t_x = 20^\circ\text{C}$. В горячую воду, которая имела температуру $t_r = 47,5^\circ\text{C}$, Лёша поместил цилиндр. После того, как цилиндр нагрелся, Лёша перенёс его в калориметр и затем измерил установившуюся температуру в калориметре – она оказалась равной $t_y = 22,5^\circ\text{C}$. После этого Лёша взвесил цилиндр, его масса оказалась равной $m_{\text{ц}} = 168 \text{ г}$. Теплоёмкостью калориметра Лёша решил пренебречь. Удельная теплоёмкость воды $c_b = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ ему была известна.

- 1) Какое количество теплоты получила вода от цилиндрика?
- 2) Рассчитайте удельную теплоёмкость материала цилиндрика и определите, из какого металла он изготовлен.
- 3) Когда Лёша почти закончил обработку результатов своего эксперимента, учитель сказал ему, чтобы он не забыл учесть теплоёмкость калориметра. Масса калориметра составляла $m_k = 30 \text{ г}$, а удельная теплоёмкость пластмассы по данным справочника была равна $c_k = 210 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$. Может ли Лёша, с учётом этих сведений, утверждать, что он не ошибся в определении материала, из которого сделан цилиндрик?

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	2
3	10
4	50
5	8
6	20
7	117
9	18; 72

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

2

Решение	
Теплопроводность дерева значительно меньше, чем металла. Поэтому при комнатной температуре (которая ниже температуры тела) дерево отнимает от руки теплоту медленнее, чем металл, и не кажется таким холодным.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное название 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	
<p>Магнитная стрелка повернётся на 90° по часовой стрелке и установится так, что её северный полюс будет расположен ближе к малому осколку.</p> <p>Каждый магнит обладает двумя полюсами (северным и южным). Поскольку у верхнего обломка магнита в верхней части северный полюс, то в нижней окажется южный. К нему будет притягиваться северный полюс магнитной стрелки. У второго обломка магнита сверху окажется северный полюс, к нему притянется южный полюс магнитной стрелки.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
<p>В решении имеется один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.</p>	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

10

Решение	
<p>1) По графику определим значение сопротивления проволоки № 2: $R_2 = U_2/I_2 = 12 \text{ В}/0,6 \text{ А} = 20 \text{ Ом}$.</p> <p>2) По графику определим значение сопротивления проволоки № 1: $R_1 = U_1/I_1 = 12 \text{ В}/1,8 \text{ А} = 20/3 \text{ Ом}$. Сопротивление проволоки равно $R = \lambda l/S$ (где λ – удельное сопротивление). Поскольку обе проволоки имеют одинаковую длину и изготовлены из одинаковых материалов, то $S_1/S_2 = R_2/R_1 = 3$.</p> <p>3) Массы проволок равны $m_1 = \rho S_1 l$ и $m_2 = \rho S_2 l$. Значит, $m_2 = m_1 S_2/S_1 = m_1 R_1/R_2 = 6 \text{ г}$.</p> <p>Ответ: 1) 20 Ом; 2) 3 раза; 3) 6 г.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>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>закон Ома для участка цепи; формула для сопротивления цилиндрического проводника; связь между объёмом, массой и плотностью</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</p>	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) Количество теплоты, полученное водой: $Q = c_в m_в (t_у - t_х) = 1050$ Дж.</p> <p>2) Составим уравнение теплового баланса воды и цилиндрика: $Q = m_ц c_ц (t_г - t_у)$. Отсюда $c_ц = Q / (m_ц (t_г - t_у)) = 250$ Дж/(кг·°С). Видно, что полученная удельная теплоёмкость совпадает с удельной теплоёмкостью олова. То есть цилиндрик оловянный.</p> <p>3) Будем считать, что калориметр нагрелся до температуры воды $t_у = 22,5$ °С. В этом случае уравнение теплового баланса можно записать так: $c_в m_в (t_у - t_х) + c_к m_к (t_у - t_х) = m_ц c_ц (t_г - t_у)$. Тогда для значения удельной теплоёмкости цилиндрика можно получить: $c_ц = (c_в m_в + c_к m_к) (t_у - t_х) / (m_ц (t_г - t_у)) \approx 253,8$ Дж/(кг·°С). Видно, что полученное значение практически не отличается от найденного ранее. Значит, материал цилиндрика определён правильно.</p>	
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; 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>	<i>3</i>

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