

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	4
3	0,02
4	10
5	9
6	283,5
7	279
9	5; 3

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

2

Решение	
Нет, не расплавится. Ствол орудия очень тяжёлый, а время выстрела очень мало. Поэтому ствол за время выстрела не успевает получить необходимое для прогрева и дальнейшего плавления количество теплоты.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на вопрос задачи и приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Дан правильный ответ на вопрос задачи без объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении.	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>По картине линий магнитного поля видно, что магниты отталкиваются друг от друга. Это означает, что полюса 1 и 2 одинаковые. Полюс 1 – северный, так как к нему притягивается южный полюс магнитной стрелки. Значит, и полюс 2 также северный. Ответ: оба полюса 1 и 2 северные</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. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично. И (ИЛИ) 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

1. Запишем уравнение теплового баланса для процесса смешивания горячей и холодной воды:

$$|Q_2| = Q_x$$

$$c\rho V_2(t_2 - t) = c\rho V_x(t - t_x)$$

Подставим численные значения температуры:

$$V_2(92^\circ - 38^\circ) = V_x(38^\circ - 20^\circ), \text{ откуда } 3V_2 = V_x.$$

Поскольку всего в ванне оказалось 32 литра, маме пришлось нагреть 8 л воды.

2. Посчитаем количество теплоты, которое требуется для нагревания 8 л воды от 20°C до 92°C : $Q = c\rho V_2(t_2 - t_x) = 2419200 \text{ Дж} = 2419,2 \text{ кДж}$

3. $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 3600 \text{ кВт}\cdot\text{с} = 3600 \text{ кДж}$.

Значит на одно купание придётся затратить $2419,2 \text{ кДж} = 0,672 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$.

Тогда на 10 купаний придётся затратить $6,72 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$. Учитывая, что стоимость $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ составляет 5 рублей, молодой маме придётся дополнительно потратить на электроэнергию $6,72 \cdot 5 = 33,6 \text{ руб}$.

Ответ: 1) 8 л; 2) 2419,2 кДж; 3) 33,6 руб.

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 массы, объёма и плотности; выражения для количества теплоты при нагревании (охлаждении); уравнение теплового баланса; связь работы, времени и 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) По графику определяем, что через 130 секунд после начала нагревания вода в чайнике имела температуру $+79\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>2) Запишем уравнение теплового баланса при отсутствии потерь теплоты для нагревания воды массой m на ΔT градусов: $cm\Delta T = P\Delta t$, где P – мощность чайника. Видно, что при отсутствии теплопотерь зависимость $T(t)$ действительно должна быть линейной. Это приближённо справедливо для начального участка графика. Проведём прямую линию через первую и третью точки графика. Для них $\Delta T/\Delta t \approx 0,55\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{с}$, то есть за первые две секунды вода нагревается примерно на $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается отклонение от этого значения на $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).</p> <p>3) Мощность кипятильника равна $P = cm(\Delta T/\Delta t) \approx 690\text{ Вт}$ (допускается отклонение от этого значения на 50 Вт). Так как $690\text{ Вт} > 300\text{ Вт}$, то брать этот чайник в лагерь нельзя.</p> <p>Ответ: 1) $+79\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$); 2) $\approx 1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$); 3) $\approx 690\text{ Вт}$ (допускается $\pm 50\text{ Вт}$), нельзя.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом;</p> <p>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);</p> <p>III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины</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

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный 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