

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2, 3, 6, 8, 9 оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ
6	1
1	0,07
2	87500
9	0,05
8	0,6
3	8,8

7

Решение	
Железо обладает большей теплопроводностью, чем кирпич, поэтому железная печь быстрее прогревается и начинает отдавать энергию воздуху комнаты. Удельная теплоёмкость кирпича больше, чем у железа, поэтому кирпичная печь запасает большее количество энергии и дольше остывает.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на оба вопроса задачи.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Дан правильный ответ только на один вопрос задачи. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении явлений.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

4

Решение	
1 – северный, 2 – северный. Полюс 1 левого магнита – северный, так как северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита. Полюс 2 правого магнита – северный, так как северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита.	
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 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.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>

10

Решение

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

$$|Q_z| = Q_x$$

$$c\rho V_z(t_z - t) = c\rho V_x(t - t_x)$$

Подставим численные значения температуры:

$$V_z(87^\circ - 36^\circ) = V_x(36^\circ - 19^\circ), \text{ откуда } 3V_z = V_x.$$

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 19°C до 87°C : $Q = c\rho V_z(t_z - t_x) = 2284800 \text{ Дж} = 2284,8 \text{ кДж}$

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

Значит на одно купание придётся затратить $2284,8 \text{ кДж} \approx 0,63 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$.

Тогда на 10 купаний придётся затратить $6,3 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$. Учитывая, что стоимость $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ составляет 5 рублей, молодой маме придётся дополнительно потратить на электроэнергию $6,3 \cdot 5 = 31,5 \text{ руб.}$

Ответ: 1) 8 л; 2) 2284,8 кДж; 3) 31,5 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 (связь массы, объёма и плотности; выражения для количества теплоты при нагревании (охлаждении); уравнение теплового баланса; связь работы, времени и мощности); 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		4
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>		4

5

Решение	
1) Количество теплоты, полученное водой: $Q = c_в m_в (t_y - t_x) = 1050 \text{ Дж}$. 2) Составим уравнение теплового баланса воды и цилиндрика: $Q = m_ц c_ц (t_г - t_y)$. Отсюда $c_ц = Q / (m_ц (t_г - t_y)) = 250 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Видно, что полученная удельная теплоёмкость совпадает с удельной теплоёмкостью олова. То есть цилиндрик оловянный. 3) Будем считать, что калориметр нагрелся до температуры воды $t_y = 27,5 ^\circ\text{C}$. В этом случае уравнение теплового баланса можно записать так: $c_в m_в (t_y - t_x) + c_к m_к (t_y - t_x) = m_ц c_ц (t_г - t_y)$. Тогда для значения удельной теплоёмкости цилиндрика можно получить: $c_ц = (c_в m_в + c_к m_к) (t_y - t_x) / (m_ц (t_г - t_y)) \approx 255 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Видно, что полученное значение практически не отличается от найденного ранее. Значит материал цилиндрика определён правильно.	
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	4
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>	4

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	5–9	10–14	15–18