

### 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	5
3	0,3
4	2500
5	9
6	2000
7	180
9	1000; 1000

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

2

Решение	
Вероятнее всего туман мог выпадать 23 и 24 октября. В эти дни относительная влажность воздуха была близка к 100 %, поэтому даже небольшое понижение температуры могло привести к выпадению тумана.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан полностью верный ответ на вопрос задачи и его объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведен только правильный ответ без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении ответа.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

8

<b>Решение</b>	
Уменьшится. При уменьшении количества витков в катушке уменьшается (убывает, ослабляется) создаваемое ею магнитное поле.	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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>	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:

$$V_2(82^\circ - 38^\circ) = V_x(38^\circ - 16^\circ), \text{ откуда } 2V_2 = V_x.$$

Поскольку всего в ванне оказалось 30 литра, маме пришлось нагреть 10 л воды.

2) Посчитаем количество теплоты, которое требуется для нагревания 10 л воды от 16 °С до 82 °С:

$$Q = c\rho V_2(t_2 - t_x) = 277200 \text{ Дж} = 2772 \text{ кДж}$$

3) 1 кВт·ч = 3600 кВт·с = 3600 кДж.

Значит на одно купание придётся затратить 2772 кДж = 0,77 кВт·ч.

Тогда на 10 купаний придётся затратить 7,7 кВт·ч. Учитывая, что стоимость 1 кВт·ч составляет 5 рублей, молодой маме придётся дополнительно потратить на электроэнергию  $6,3 \cdot 5 = 31,5$  руб.

**Ответ:** 1) 8 л; 2) 2772 кДж; 3) 38,5 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	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

<b>Решение</b>	
<p>1) Потенциальная энергия заряда в верхней точке траектории <math>W = mgh = 1920</math> Дж, что соответствует всего лишь <math>\approx 0,46</math> г в тротиловом эквиваленте.</p> <p>2) Скорость заряда вблизи земли рассчитаем из закона сохранения механической энергии: <math>mgh = mV^2/2</math>, т.е. <math>V = \sqrt{2gh} \approx 57</math> м/с.</p> <p>3) Если начальная скорость заряда будет больше расчетной на 5%, то её величина составит <math>1,05V</math>. Тогда новая высота подъёма в соответствии с законом сохранения механической энергии будет равна <math>h' = (1,05)^2 h \approx 176</math> м.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
<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 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