

### 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	36
4	100
5	0,04
6	26
7	310
9	6; 3,75

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

2

Решение	
Апрель. Именно в этом месяце относительная влажность принимает минимальное значение.	
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>	
<p>1 – южный, 2 – северный.            Полюс 1 левого магнита – южный, так как южный полюс магнитной стрелки притягивается к северному полюсу магнита.            Полюс 2 правого магнита – северный, так как южный полюс магнитной стрелки притягивается к северному полюсу магнита.</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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) 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)  $\approx 161$  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

<b>Решение</b>	
<p>1) Потенциальная энергия заряда в верхней точке траектории <math>W = mgh = 1440</math> Дж, что соответствует всего лишь <math>\approx 0,34</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 49</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 132</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