

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	354
2	14
3	2
4	4156
5	100
6	2,5
7	60
8	3,5

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

9	При какой температуре вода будет быстрее охлаждать раскалённый металл: при 25°C или 100°C? Ответ поясните.
---	--

Образец возможного ответа	
1. При температуре 100° С. 2. На испарение воды при температуре кипения расходуется больше энергии, чем на нагревание воды (первоначальное нагревание до температуры кипения). Поэтому первоначально нагретая до температуры кипения вода будет забирать энергию у раскалённого металла более интенсивно.	
Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.	0
Максимальный балл	
2	

10

Летающая пуля пробивает деревянную стенку. В момент удара о стенку скорость пули была равна 400 м/с. В процессе торможения температура пули увеличилась с 50 до 300°С. Какую скорость имела пуля при вылете из стенки, если считать, что все количество теплоты, выделяемое при торможении в стенке, поглощается пулей? Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена пуля, равна 140 Дж/(кг °С).

Образец возможного решения	
$E_K - E_{K0} = -A$ $A = Q$ $E_K = \frac{mv^2}{2}$ $E_{K0} = \frac{mv_0^2}{2}$ $Q = cm\Delta t$ $v_0 = 400 \text{ м/с}$ $c = 140 \text{ Дж/(кг } ^\circ\text{C)}$ $\Delta t = 250^\circ\text{C}$ <u>Дано:</u> $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = -cm\Delta t$ $v = \sqrt{v_0^2 - 2c\Delta t}$	
$v = ?$	Ответ: $v = 300 \text{ м/с}$
Содержание критерия	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (в данном решении — теорема о кинетической энергии, равенство совершённой работы количеству теплоты; формулы кинетической энергии тела и количества теплоты, полученного телом при нагревании); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и	3

представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в <u>одной</u> из них допущена ошибка.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	3