

Система оценивания проверочной работы

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

Номер задания	Правильный ответ
6	0,1
8	100
9	1100

7

Решение	
Энергия снегу передаётся путём излучения. Тёмные поверхности лучше поглощают солнечный свет (и переносимую им энергию), а светлые лучше отражают его. Поэтому тёмный грязный снег нагревается и тает быстрее	
Указания к оцениванию	Баллы
Правильно назван вид теплопередачи, и приведено полностью правильное объяснение эффекта	2
Правильно назван вид теплопередачи, но имеется неточность в объяснении эффекта или объяснение отсутствует	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

10

Решение
1. Рассчитаем количество теплоты, отданное нагревателем: $Q = P\tau = 25 \text{ кДж.}$ 2. Будем считать, что все выделенное нагревателем тепло идёт на нагрев воды: $Q = c_e m (t - t_0).$ Тогда температура воды в калориметре составит: $t = t_0 + \frac{Q}{c_e m} = 39,8^\circ\text{C}.$ 3. Верхняя граница температуры воды в калориметре определяется значением, найденным в пункте 2, $t_{\max} = 39,8^\circ\text{C}$. В этом случае считается, что меняется только температура воды, а температура калориметра остаётся равной комнатной. Нижняя граница конечной температуры может быть определена, если считать, что весь калориметр нагревается до температуры воды. В этом случае можно записать: $Q = (c_e m + C)(t_{\min} - t_0).$ Тогда для нижней границы установившейся температуры имеем: $t_{\min} = t_0 + \frac{Q}{(c_e m + C)} = 39,1^\circ\text{C}.$ Ответ: 1) $Q = 25 \text{ кДж}$; 2) $t = 39,8^\circ\text{C}$; 3) $39,1^\circ\text{C} < t < 39,8^\circ\text{C}$

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь количества теплоты, выделяемой нагревателем, его мощностью и временем работы</i>); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для количества теплоты, выделенной нагревателем. Допустимая ошибка округления не более чем 3 %	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь между количеством получаемой теплоты, удельной теплоёмкостью вещества, его массой и изменением температуры</i>); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для величины установившейся температуры. Допустимая ошибка округления не более чем 0,5 °C	1
3	Приведены правильные рассуждения о минимальной и максимальной возможной температуре воды в калориметре. Верно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>свойство аддитивности теплоёмкостей, связь между теплоёмкостью вещества, его удельной теплоёмкостью и массой, связь между количеством подведенной теплоты к объекту, его теплоёмкостью и изменением его температуры</i>), проведены нужные математические преобразования	1
	Верно рассчитано значение нижней границы возможной температуры и верно указан диапазон установившейся температуры. Границы диапазона указаны с отличием от авторских значений на не более чем 0,1 °C	1
Максимальный балл		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