

Система оценивания проверочной работы

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

№ задания	Ответ
6	6
1	13 800
2	5
9	1200
8	19
3	5

7

Решение	
При такой низкой температуре ртуть замерзает. Температура кристаллизации спирта гораздо ниже, поэтому в северных регионах используют спиртовые термометры.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полностью правильное объяснение явления.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведено только правильное указание явления без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении явления.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

4

Решение	
Северный полюс магнитной стрелки притягивается к южному полюсу магнита, а южный – отталкивается, поэтому стрелка повернётся на 90° по часовой стрелке и установится, расположившись вдоль 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 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
Максимальный балл	2

10

Решение	
1) Количество теплоты, отданное водой при охлаждении до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, равно $Q_1 = cm\Delta t = 1680\text{ Дж}$. 2) Для того, чтобы данная порция воды замёрзла, она должна отдать холодильнику количество теплоты $Q_2 = \lambda m = 33000\text{ Дж}$. Так как мощность холодильника не меняется, то $\frac{Q_1}{\tau_1} = \frac{Q_2}{\tau_2}$, значит $\tau_2 = \frac{Q_2}{Q_1} \tau_1 \approx 118\text{ минут}$. 3) Количество теплоты, которое вода массой $M = 500\text{ г}$ должна отдать холодильнику, чтобы охладиться до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и замёрзнуть, равно $Q = cM\Delta t + \lambda M = M(c\Delta t + \lambda)$. Оно пропорционально массе воды. Так как мощность холодильника постоянна, то $\frac{m}{\tau_1 + \tau_2} = \frac{M}{\tau}$, откуда $\tau = \frac{M}{m}(\tau_1 + \tau_2) \approx 620\text{ минут}$ Ответ: 1) 1680 Дж; 2) 118 минут; 3) 620 минут.	
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 (уравнение теплового баланса, выражения для количеств теплоты при нагревании/охлаждении; выражение для 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
Максимальный балл	4

5

Решение	
1) По графику определяем, что через 150 секунд после начала нагревания вода в чайнике имела температуру $+84^{\circ}\text{C}$. 2) Запишем уравнение теплового баланса при отсутствии потерь теплоты для нагревания воды массой m на ΔT градусов: $cm\Delta T = P\Delta t$, где P – мощность чайника. Видно, что при отсутствии теплопотерь зависимость $T(t)$ действительно должна быть линейной. Это приближённо справедливо для начального участка графика. Проведём прямую линию через первую и третью точки графика. Для них $\Delta T/\Delta t \approx 0,55^{\circ}\text{C}/\text{с}$, то есть за первые две секунды вода нагревается примерно на $1,65^{\circ}\text{C}$ (допускается отклонение от этого значения на $0,2^{\circ}\text{C}$). 3) Мощность кипятильника равна $P = cm(\Delta T/\Delta t) \approx 1150$ Вт (допускается отклонение от этого значения на 100 Вт). Так как $1150 \text{ Вт} > 300 \text{ Вт}$, то брать этот чайник в лагерь нельзя. Ответ: 1) $+84^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 1^{\circ}\text{C}$); 2) $\approx 1,65^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$); 3) ≈ 1150 Вт (допускается ± 200 Вт), нельзя.	
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