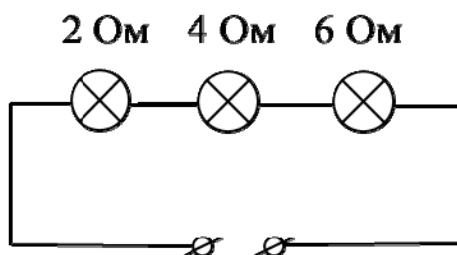




1 Определите напряжение в дуге при электросварке, если сопротивление дуги 0,3 Ом, а сила тока в ней достигает 120 А.

Ответ: \_\_\_\_\_ В.

2 На рисунке изображена схема участка цепи ёлочной гирлянды. Известно, что сила тока, текущего через этот участок, равна 0,2 А. Какая мощность выделяется на лампе с наибольшим сопротивлением? Значения сопротивлений ламп указаны на схеме.



Ответ: \_\_\_\_\_ Вт.

3 На заводе при обработке цветных металлов в двух тигельных печах плавилась одинаковая масса серебра и золота. Используя таблицу, найдите отношение времени плавления серебра ко времени плавления золота, если мощности печей одинаковы, а потери теплоты пренебрежимо малы. Ответ округлите до десятых долей.

Удельная теплота плавления металлов $\lambda$ (при нормальном атмосферном давлении)			
Металл	$\lambda$ , кДж/кг	Металл	$\lambda$ , кДж/кг
Железо	270	Свинец	24,3
Золото	67	Серебро	87
Магний	370	Сталь	84
Медь	213	Тантал	174
Натрий	113	Цинк	112,2
Олово	59	Чугун (разные марки)	96–140

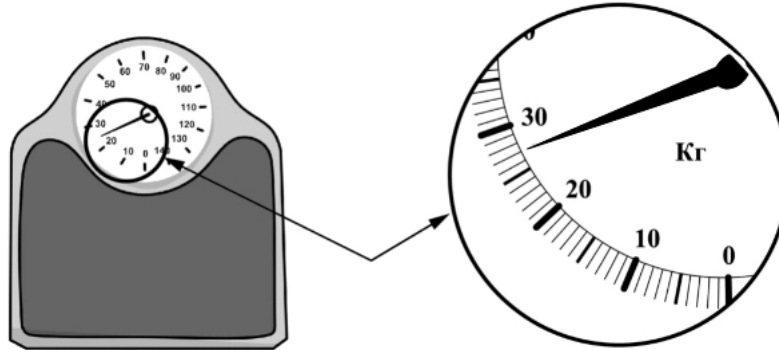
Ответ: \_\_\_\_\_.







- 6 Для того чтобы избежать в аэропорту доплаты за лишний вес багажа, Зоя решила взвесить свой чемодан заранее. Вещи какой минимальной суммарной массы нужно переложить Зое в ручную кладь, если разрешённая масса багажа 21 кг?



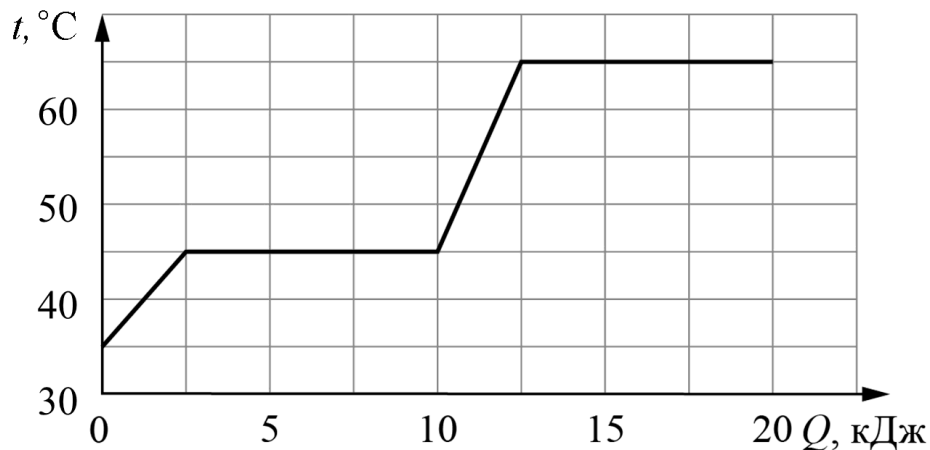
Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

- 7 В два ведра, форма и размер которых одинаковы, налили воду и выставили их под солнечные лучи. Одно ведро было новое, гладкое и блестящее, а другое – тёмное, загрязнившееся от долгого использования. В каком ведре вода быстрее нагреется солнечными лучами: в загрязнённом или в блестящем? Объясните свой ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8

Миша делал лабораторную работу в школе. В результате он построил график зависимости температуры некоторого вещества от количества подведённой к нему теплоты. Масса вещества равна 100 г. Какова температура кипения этого вещества, если изначально оно находилось в твёрдом состоянии?



Ответ: \_\_\_\_\_ °C.

9

Митя нарисовал графитовым стержнем на листе бумаги прямую линию длиной 0,4 м. Линия имела вид прямоугольной полосы шириной 2,5 мм. Электрическое сопротивление между концами этой линии оказалось равным 16 Ом. Удельное сопротивление графита 8 Ом·мм<sup>2</sup>/м. Помогите Мите оценить по этим данным толщину линии, считая, что эта толщина всюду одинаковая. Ответ выразите в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_ мм.

10

В сосуд со смесью льда и воды доливают воду массой  $m_в = 40$  г. После установления теплового равновесия лёд в сосуде остаётся, но его масса уменьшается на  $m_л = 22,8$  г. Удельная теплота плавления льда  $\lambda = 330$  кДж/кг, удельная теплоёмкость воды  $c_в = 4200$  Дж/(кг·°С). Известно, что за время проведения эксперимента растает не весь лёд, находящийся в сосуде.

1. Какое количество теплоты было затрачено на плавление льда?
2. Какова была начальная температура  $t$  долитой воды?
3. Каков диапазон возможной начальной температуры долитой воды, если абсолютная погрешность измерения массы льда составляет  $\Delta m_л = 0,2$  г, а масса долитой воды измерялась с точностью  $\varepsilon = 1\%$  (т. е. могла быть на 1% как больше, так и меньше указанного значения)? Остальные величины известны точно.

Решение:	
Ответ:	



### Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2 и 3 оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ
1	36
2	0,24
3	1,3

4

<b>Решение</b>	
Провод будет смещаться вправо. Так как провод изначально смещается влево, то действующая на него сила также направлена влево. Если поменять полюса магнита местами, то направление поля изменится на противоположное, и направление силы также изменится на противоположное. То есть она будет направлена вправо, а значит, провод будет смещаться вправо	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное объяснение	2
В решении имеется один или несколько следующих недостатков: Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. <b>ИЛИ</b> 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

5

<b>Решение</b>		
1) Найдём количество теплоты, выделяющееся нагревателем: $Q_n = P \cdot t = 420\,000 \text{ Дж} = 420 \text{ кДж}$ .		
2) Определим количество теплоты, которое необходимо передать данной порции воды, чтобы она закипела $Q_b = c\rho V\Delta t = 336\,000 \text{ Дж} = 336 \text{ кДж}$ .		
3) Определим отношение количеств теплоты $\eta = Q_b / Q_n \cdot 100\% = 80\%$		
<b>Ответ:</b> 1) 420 000 Дж; 2) 336 000 Дж; 3) 80 %		
№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
<b>1</b>	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формулы для связи количества теплоты с мощностью</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
<b>2</b>	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>формулы для связи массы с плотностью и объёмом; выражения для количества теплоты при нагревании</i> ); проведены нужные математические преобразования)	1
	Получен верный численный ответ на второй вопрос задачи	1
<b>3</b>	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи; проведены нужные математические преобразования, и получен верный численный ответ	1
<i>Максимальный балл</i>		4

### Система оценивания проверочной работы

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

Номер задания	Правильный ответ
6	6
8	65
9	0,08

7

Решение	
В старом загрязнённом. Тёмная поверхность лучше поглощает падающее на неё излучение, чем блестящая	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на вопрос задачи, и приведено полностью правильное его объяснение	2
Дан правильный ответ на вопрос задачи, но имеется неточность в объяснении или объяснение отсутствует	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

Решение
<p>1. Рассчитаем количество теплоты, требуемое для плавления льда:</p> $Q = m_{\text{л}} \lambda = 7524 \text{ кДж.}$ <p>2. Запишем уравнение теплового баланса. Количество теплоты, выделившееся при остывании воды, равно количеству теплоты, поглощённому при плавлении льда:</p> $Q = m_{\text{в}} c_{\text{в}} (t - t_0),$ <p>где <math>t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}</math> – температура плавления льда. Тогда начальная температура долитой воды:</p> $t = t_0 + \frac{Q}{m_{\text{в}} c_{\text{в}}} = 44,8 \text{ }^\circ\text{C.}$ <p>3. Найдём границы начальной температуры воды:</p> $t_{\text{min}} = t_0 + \frac{(m_{\text{л}} - \Delta m_{\text{л}}) \lambda}{(1 + \varepsilon) m_{\text{в}} c_{\text{в}}} = 44,0 \text{ }^\circ\text{C};$ $t_{\text{max}} = t_0 + \frac{(m_{\text{л}} + \Delta m_{\text{л}}) \lambda}{(1 - \varepsilon) m_{\text{в}} c_{\text{в}}} = 45,6 \text{ }^\circ\text{C.}$ <p><b>Ответ:</b> 1) <math>Q = 7524 \text{ Дж}</math>; 2) <math>t = 44,8 \text{ }^\circ\text{C}</math>; 3) <math>44,0 \text{ }^\circ\text{C} &lt; t &lt; 45,6 \text{ }^\circ\text{C}</math></p>

№ 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 между количеством получаемой теплоты, удельной теплотой плавления вещества и его массой</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для количества теплоты, требуемой для плавления льда. 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; уравнение теплового баланса</i> ); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ для начальной температуры горячей воды. Допустимая ошибка округления не более чем 0,5 °С	1
3	Приведены правильные рассуждения о минимальной и максимально возможной начальной температуре горячей воды. Верно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь между количеством получаемой теплоты, удельной теплотой плавления вещества и его массой; связь между количеством получаемой теплоты, удельной теплоёмкостью вещества, его массой и изменением температуры; уравнение теплового баланса</i> ), проведены нужные математические преобразования	1
	Верно рассчитаны значения границ диапазона начальной температуры горячей воды с отличием от авторских не более чем на 0,1 °С	1
<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