

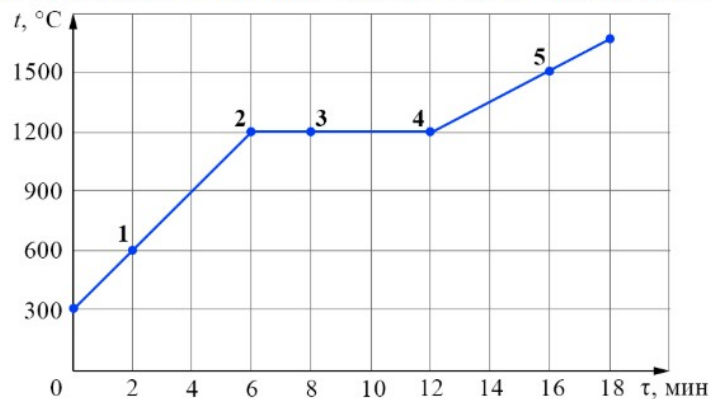
**Ответы и указания к оцениванию образцов заданий
 проверочной работы по физике (углублённый уровень)
 для обучающихся 8-х классов образовательных организаций города Москвы,
 участвующих в реализации городских образовательных проектов**

№ задания	Ответ (эталон)	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл
1	<p align="right">Справочные материалы</p> <p>В сосуд с холодной водой опустили нагретый до 300 °С металлический цилиндр массой 3 кг. На рисунке графически изображён процесс теплообмена между холодной водой и цилиндром.</p> <p>Из предложенного перечня утверждений выберите два верных, соответствующих результатам проведённого эксперимента.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> В результате теплообмена внутренняя энергия металла уменьшилась на 120 кДж. <input type="checkbox"/> В результате теплообмена внутренняя энергия холодной воды увеличилась на 50 кДж. <input checked="" type="checkbox"/> Потери энергии при теплообмене отсутствуют. <input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость металла, из которого сделан цилиндр, в 2 раза меньше удельной теплоёмкости воды. <input type="checkbox"/> В результате теплообмена вода нагрелась на 100 °С. 	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <hr/> <p>Допущена одна ошибка.</p> <hr/> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <hr/> <p>1</p> <hr/> <p>0</p>

2

Справочные материалы

При проведении научных исследований образец некоторого кристаллического вещества массой 2 кг нагревали. В процессе нагревания образец каждую секунду получал одно и то же количество теплоты. На представленном графике отражена зависимость температуры t этого образца от времени τ . Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна 400 Дж/(кг·°C). Потерями энергии пренебречь.



Выберите **все** верные утверждения, описывающие процессы, происходящие с данным веществом.

- При переходе вещества из состояния, обозначенного на графике цифрой 2, в состояние, обозначенное на графике цифрой 3, внутренняя энергия вещества увеличивалась.
- Мощность нагревательной установки равна 2 кВт.
- Удельная теплота плавления вещества равна 360 Дж/кг.
- Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидком состоянии.
- В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидком состоянии.

2

Ответ совпадает
с эталоном.

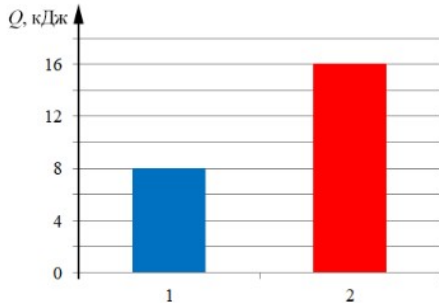
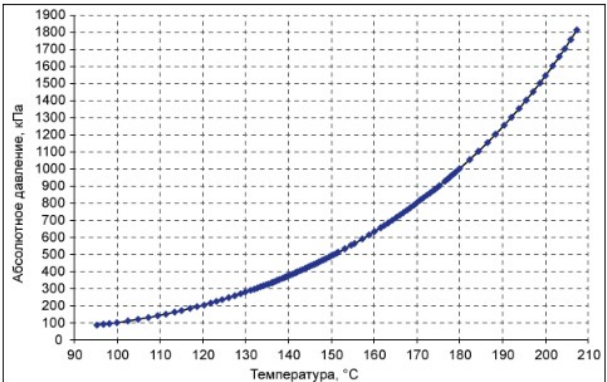
2

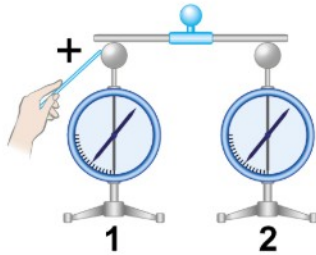
Допущена одна
ошибка.

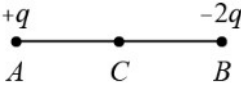
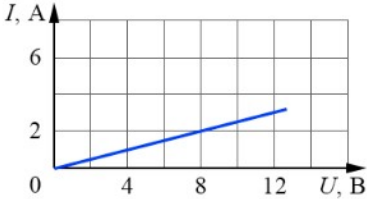
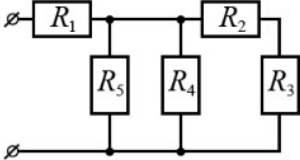
1

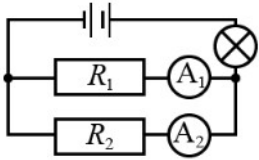
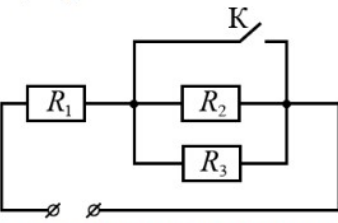
Другие варианты.

0

<p>3</p>	<p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>На гистограмме представлены количества теплоты, которые выделяются при сгорании топлива № 1 массой 200 г и топлива № 2 массой 500 г.</p> <p>Найдите отношение удельной теплоты сгорания топлива № 1 к удельной теплоте сгорания топлива № 2 (q_1/q_2).</p> <p>Ответ: <input type="text" value="1,25"/></p> 	<p>1</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	<p>1</p>
			<p>Другие варианты.</p>	<p>0</p>
<p>4</p>	<p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>На графике приведены экспериментальные данные зависимости температуры кипения воды от внешнего давления.</p>  <p>Из предложенного перечня выберите все верные утверждения, соответствующие данным графика.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Температура кипения увеличивается с увеличением внешнего давления. <input checked="" type="checkbox"/> При нормальном атмосферном давлении температура кипения воды равна 100 °С. <input type="checkbox"/> Температура кипения прямо пропорциональна внешнему давлению. <input type="checkbox"/> При увеличении нормального атмосферного давления в 8 раз температура кипения увеличивается на 170 °С. <input type="checkbox"/> Температура кипения зависит от наличия примесей в воде. 	<p>2</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	<p>2</p>
			<p>Допущена одна ошибка.</p>	<p>1</p>
			<p>Другие варианты.</p>	<p>0</p>

5	<p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>Тепловая машина с КПД 40% получает за цикл от нагревателя 100 Дж теплоты. Какое количество теплоты машина отдаёт за цикл холодильнику?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="60"/> Дж.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	1
			Другие варианты.	0
6	<p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>Два незаряженных одинаковых электромметра соединены тонким стальным стержнем. Первого электромметра коснулись положительно заряженной палочкой (см. рисунок).</p> <p>Используя рисунок, выберите из предложенного перечня все верные утверждения о процессах, происходящих при этом в электромметрах.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><input checked="" type="checkbox"/> Оба электромметра приобрели положительный заряд.</p> <p><input type="checkbox"/> Количество протонов на электромметрах увеличилось.</p> <p><input type="checkbox"/> Первый электромметр приобрёл положительный заряд, а второй – отрицательный.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Часть электронов с электромметров перешла на палочку.</p> <p><input type="checkbox"/> Суммарный заряд электромметров остался равен нулю.</p>	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0

<p>7</p> <p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>Две маленькие закреплённые бусинки, расположенные в точках A и B, несут на себе заряды $+q > 0$ и $-2q < 0$ соответственно (см. рисунок). Точка C расположена на середине отрезка $[AB]$.</p>  <p>Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.</p> <p><input type="checkbox"/> На бусинку, находящуюся в точке A, со стороны бусинки, находящейся в точке B, действует сила Кулона, направленная горизонтально влево.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально вправо.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Если бусинку, находящуюся в точке B, перенести в точку C, то модуль силы Кулона, действующей между заряженными бусинками, увеличится в 4 раза.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Если бусинки соединить медной проволокой, то заряд каждой бусинки станет равным $(-q/2)$.</p> <p><input type="checkbox"/> Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут равными нулю.</p>	<p>2</p> <p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
<p>8</p> <p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>Проводник, сделанный из проволоки длиной l, включён в электрическую цепь. На графике представлена зависимость силы тока I в этом проводнике от напряжения U на его концах.</p> <p>Каким станет сопротивление этого проводника, если одну четверть проволоки отрезать?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="3"/> Ом.</p> 	<p>1</p> <p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
<p>9</p> <p style="text-align: right;">Справочные материалы</p> <p>На рисунке показана схема участка электрической цепи из пяти резисторов.</p>  <p>Сопротивления резисторов имеют следующие значения: $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, $R_3 = 4$ Ом, $R_4 = 8$ Ом, $R_5 = 6$ Ом.</p> <p>Определите сопротивление этого участка цепи.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="12,4"/> Ом.</p>	<p>1</p> <p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>

<p>10</p> <p>В электрической цепи, электрическая схема которой изображена на рисунке, амперметр A_1 показывает силу тока 0,2 А. Сопротивление резистора R_1 равно 6 Ом, а сопротивление резистора R_2 равно 4 Ом.</p> <p>Определите напряжение на лампе, если её сопротивление равно 20 Ом.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="10"/> В.</p>	<p>Справочные материалы</p> 	<p>1</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	<p>1</p>						
<p>11</p> <p>Три резистора R_1, R_2, R_3 соединены так, как показано на рисунке, и подключены к источнику постоянного напряжения. В начальный момент ключ К разомкнут. Как изменятся сила тока через резистор R_2 и мощность, выделяющаяся на резисторе R_1, после замыкания ключа?</p>  <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table border="1" data-bbox="421 885 1281 1029"> <thead> <tr> <th>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th> <th>ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>сила тока через резистор R_2</td> <td><input type="text" value="уменьшится"/></td> </tr> <tr> <td>мощность, выделяющаяся на резисторе R_1</td> <td><input type="text" value="увеличится"/></td> </tr> </tbody> </table>	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ	сила тока через резистор R_2	<input type="text" value="уменьшится"/>	мощность, выделяющаяся на резисторе R_1	<input type="text" value="увеличится"/>	<p>Справочные материалы</p>	<p>2</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p>	<p>2</p>
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ									
сила тока через резистор R_2	<input type="text" value="уменьшится"/>									
мощность, выделяющаяся на резисторе R_1	<input type="text" value="увеличится"/>									
			<p>Допущена одна ошибка.</p>	<p>1</p>						
			<p>Другие варианты.</p>	<p>0</p>						

12

Справочные материалы

2

Прочитайте условие задачи.

К концам однородного медного цилиндрического проводника на время τ подали напряжение U . Выведите формулу для расчёта длины l проводника, если его температура за это время повысилась на Δt . Изменением сопротивления проводника и рассеянием теплоты при его нагревании пренебречь.

Вставьте в текст формулы, позволяющие решить эту задачу и получить правильный ответ. Переместите необходимые формулы в текст с помощью компьютерной мыши.

При решении задачи используются следующие обозначения:

c – удельная теплоёмкость меди;

ρ_y – удельное сопротивление меди;

$\rho_{пл}$ – плотность меди;

S – площадь поперечного сечения медного цилиндрического проводника.

При прохождении электрического тока по проводнику выделяется количество теплоты Q_1 , которое

можно выразить по формуле $\frac{U^2 S \tau}{l \rho_y}$. Количество теплоты Q_2 , требующееся для нагревания

проводника, можно найти по формуле $c \rho_{пл} l S \Delta t$. Так как по условию задачи потерями теплоты при нагревании проводника можно пренебречь, то приравняем Q_1 и Q_2 , из полученного уравнения выражаем длину проводника l . Общая формула для определения длины проводника l будет иметь

следующий вид: $\sqrt{\frac{U^2 \tau}{c \rho_y \rho_{пл} \Delta t}}$.

Список формул

$$\frac{U^2 S l \tau}{\rho_y}$$

$$c \rho_y l S \Delta t$$

$$\sqrt{\frac{c \rho_y \rho_{пл} \Delta t}{U^2 \tau}}$$

Ответ совпадает
с эталоном.

2

Допущена одна
ошибка.

1

Другие варианты.

0