

Приложение 2

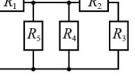
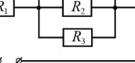
**Ответы и указания к оцениванию образцов заданий
проверочной работы по физике (углублённый уровень)
для обучающихся 8-х классов образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов**

№ задания	Ответ (эталон)	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл					
1	<p>Справочные материалы</p> <p>В сосуд с холодной водой опустили нагретый до 300°C металлический цилиндр массой 3 кг. На рисунке графически изображён процесс теплообмена между холодной водой и цилиндром.</p> <p>Из предложенного списка утверждений выберите два верных, соответствующих результатам проведённого эксперимента.</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> В результате теплообмена внутренняя энергия металла уменьшилась на 120 кДж.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> В результате теплообмена внутренняя энергия холодной воды увеличилась на 50 кДж.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Потери энергии при теплообмене отсутствуют.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость металла, из которого сделан цилиндр, в 2 раза меньше удельной теплоёмкости воды.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> В результате теплообмена вода нагрелась на 100°C.</td> </tr> </table>	<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°C .	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2
<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°C .									

2	<p>Справочные материалы</p> <p>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 t. Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна 400 $\text{Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$. Потерями энергии пренебречь.</p> <p>Выберите все верные утверждения, описывающие процессы, происходящие с данным веществом.</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> При переходе вещества из состояния, обозначенного на графике цифрой 2, в состояние, обозначенное на графике цифрой 3, внутренняя энергия вещества увеличивалась.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Мощность нагревательной установки равна 2 кВт.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Удельная теплота плавления вещества равна 360 $\text{Дж}/\text{кг}$.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидким состоянии.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидким состоянии.</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> При переходе вещества из состояния, обозначенного на графике цифрой 2, в состояние, обозначенное на графике цифрой 3, внутренняя энергия вещества увеличивалась.	<input checked="" type="checkbox"/> Мощность нагревательной установки равна 2 кВт.	<input type="checkbox"/> Удельная теплота плавления вещества равна 360 $\text{Дж}/\text{кг}$.	<input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидким состоянии.	<input type="checkbox"/> В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидким состоянии.	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2
<input checked="" type="checkbox"/> При переходе вещества из состояния, обозначенного на графике цифрой 2, в состояние, обозначенное на графике цифрой 3, внутренняя энергия вещества увеличивалась.									
<input checked="" type="checkbox"/> Мощность нагревательной установки равна 2 кВт.									
<input type="checkbox"/> Удельная теплота плавления вещества равна 360 $\text{Дж}/\text{кг}$.									
<input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидким состоянии.									
<input type="checkbox"/> В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидким состоянии.									

3	<p>На гистограмме представлены количества теплоты, которые выделяются при горении топлива № 1 массой 200 г и топлива № 2 массой 500 г.</p> <p>Найдите отношение удельной теплоты горения топлива № 1 к удельной теплоте горения топлива № 2 (q_1/q_2).</p> <p>Ответ: <input type="text" value="1,25"/>.</p>	<p>Справочные материалы</p>	<p>1</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>1</p> <p>Другие варианты.</p> <p>0</p>
4	<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> <p><input checked="" type="checkbox"/> Температура кипения увеличивается с увеличением внешнего давления.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> При нормальном атмосферном давлении температура кипения воды равна 100 °C.</p> <p><input type="checkbox"/> Температура кипения прямо пропорциональна внешнему давлению.</p> <p><input type="checkbox"/> При увеличении нормального атмосферного давления в 8 раз температура кипения увеличивается на 170 °C.</p> <p><input type="checkbox"/> Температура кипения зависит от наличия примесей в воде.</p>	<p>Справочные материалы</p>	<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>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>	<p>Справочные материалы</p>	<p>1</p>	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>1</p> <p>Другие варианты.</p> <p>0</p>
6	<p>Два незаряженных одинаковых электрометра соединены тонким стальным стержнем. Первого электрометра коснулись положительно заряженной палочкой (см. рисунок).</p> <p>Используя рисунок, выберите из предложенного перечня все верные утверждения о процессах, происходящих при этом в электрометрах.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Оба электрометра приобрели положительный заряд.</p> <p><input type="checkbox"/> Количество протонов на электрометрах увеличилось.</p> <p><input type="checkbox"/> Первый электрометр приобрёл положительный заряд, а второй – отрицательный.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Часть электронов с электрометров перешла на палочку.</p> <p><input type="checkbox"/> Суммарный заряд электрометров остался равен нулю.</p>	<p>Справочные материалы</p>	<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>

7	<p>Справочные материалы</p> <p>Две маленькие закрепленные 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 приведенного ниже списка выберите все верные утверждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> На бусинку, находящуюся в точке A, со стороны бусинки, находящейся в точке B, действует сила Кулона, направленная горизонтально влево. <input checked="" type="checkbox"/> Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально вправо. <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. <input checked="" type="checkbox"/> Если бусинки соединить медной проволокой, то заряд каждой бусинки станет равным $(-q/2)$. <input type="checkbox"/> Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут равными нулю. 	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2						
8	<p>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 орну четверть проволоки отрезать?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="3"/> Ом.</p>		<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1						
9	<p>Справочные материалы</p> <p>На рисунке показана схема участка электрической цепи из пяти резисторов.</p> <p></p> <p>Сопротивления резисторов имеют следующие значения: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$, $R_4 = 8 \Omega$, $R_5 = 6 \Omega$.</p> <p>Определите сопротивление этого участка цепи.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="12,4"/> Ом.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1						
10	<p>Справочные материалы</p> <p>В электрической цепи, электрическая схема которой изображена на рисунке, амперметр A_1 показывает силу тока $0,2 \text{ A}$. Сопротивление резистора R_1 равно 6Ω, а сопротивление резистора R_2 равно 4Ω.</p> <p>Определите напряжение на лампе, если её сопротивление равно 20Ω.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="10"/> В.</p>		<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1						
11	<p>Справочные материалы</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 K разомкнут. Как изменятся сила тока через резистор R_2 и мощность, выделяющаяся на резисторе R_1, после замыкания ключа?</p> <p></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"> <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 checked="" type="checkbox"/> уменьшится</td> </tr> <tr> <td>мощность, выделяющаяся на резисторе R_1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> увеличивается</td> </tr> </tbody> </table>	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ	Сила тока через резистор R_2	<input checked="" type="checkbox"/> уменьшится	мощность, выделяющаяся на резисторе R_1	<input checked="" type="checkbox"/> увеличивается	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ									
Сила тока через резистор R_2	<input checked="" type="checkbox"/> уменьшится									
мощность, выделяющаяся на резисторе R_1	<input checked="" type="checkbox"/> увеличивается									

Прочтите условие задачи.

К концам однородного медного цилиндрического проводника на время t 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;

ρ_m – 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 $\frac{U^2 S t}{l \rho_y}$. Количество теплоты Q_2 , требующееся для нагревания

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

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

Список формул

$$\frac{U^2 S t}{\rho_y}$$

$$c \rho_y / S \Delta t$$

$$\sqrt{\frac{c \rho_y \rho_m \Delta t}{U^2 t}}$$

2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	Допущена одна ошибка.	1
	Другие варианты.	0