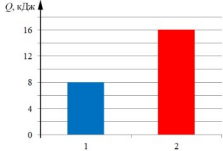
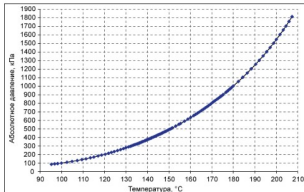
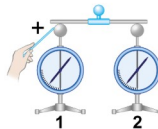


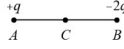
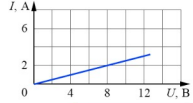
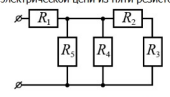
Ответы и указания к оцениванию образцов заданий
 проверочной работы по физике (углублённый уровень)
 для обучающихся 8-х классов образовательных организаций города Москвы,
 участвующих в реализации городских образовательных проектов

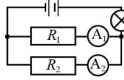
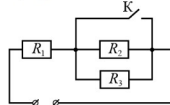
№ задания	Ответ (эталон)	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл
1	<div>Справочные материалы</div> <p>В сосуд с холодной водой опустили нагретый до 300 °С металлический цилиндр массой 3 кг. На рисунке графически изображён процесс теплообмена между холодной водой и цилиндром.</p> <p>Из предложенного перечня 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	Ответ совпадает с эталоном. Допущена одна ошибка. Другие варианты.	2 1 0

2	<div>Справочные материалы</div> <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 Дж/(кг·°С). Потери энергии пренебречь.</p> <p>Выберите все верные утверждения, описывающие процессы, происходящие с данным веществом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 Дж/кг. <input type="checkbox"/> Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидком состоянии. <input type="checkbox"/> В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидком состоянии. 	2	Ответ совпадает с эталоном. Допущена одна ошибка. Другие варианты.	2 1 0
---	--	---	--	-------------

3	На гистограмме представлены количества теплоты, которые выделяются при сгорании топлива № 1 массой 200 г и топлива № 2 массой 500 г.	<div>Справочные материалы</div> 	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
	Найдите отношение удельной теплоты сгорания топлива № 1 к удельной теплоте сгорания топлива № 2 (q_1/q_2).	Ответ: <input type="text" value="1,25"/>		Другие варианты.	0
4	На графике приведены экспериментальные данные зависимости температуры кипения воды от внешнего давления.		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	Из предложенного перечня выберите все верные утверждения, соответствующие данным графика.	<div><input checked="" type="checkbox"/> Температура кипения увеличивается с увеличением внешнего давления.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> При нормальном атмосферном давлении температура кипения воды равна 100 °С.</div> <div><input type="checkbox"/> Температура кипения прямо пропорциональна внешнему давлению.</div> <div><input type="checkbox"/> При увеличении нормального атмосферного давления в 8 раз температура кипения увеличивается на 170 °С.</div> <div><input type="checkbox"/> Температура кипения зависит от наличия примесей в воде.</div>		Допущена одна ошибка.	1
				Другие варианты.	0

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

7	<div>Справочные материалы</div> <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> <div><input type="checkbox"/> На бусинку, находящуюся в точке A, со стороны бусинки, находящейся в точке B, действует сила Кулона, направленная горизонтально влево.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально вправо.</div> <div><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.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Если бусинки соединить медной проволокой, то заряд каждой бусинки станет равным $(-q/2)$.</div> <div><input type="checkbox"/> Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут равными нулю.</div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0
8	<div>Справочные материалы</div> <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>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0
9	<div>Справочные материалы</div> <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>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0

10	<div>Справочные материалы</div> <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>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1						
			Другие варианты.	0						
11	<div>Справочные материалы</div> <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>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table><tr><th>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th><th>ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ</th></tr><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></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"/>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	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"/>									
	Допущена одна ошибка.	1								
	Другие варианты.	0								

12	<div>Справочные материалы</div> <p>Прочитайте условие задачи.</p> <p>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.</p> <p>Вставьте в текст формулы, позволяющие решить эту задачу и получить правильный ответ. Переместите необходимые формулы в текст с помощью компьютерной мыши.</p> <p>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.</p> <p>При прохождении электрического тока по проводнику выделяется количество теплоты Q_1, которое можно выразить по формуле $\frac{U^2 S \tau}{\rho_y}$. Количество теплоты Q_2, требующееся для нагревания проводника, можно найти по формуле $c \rho_m l S \Delta t$. 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: $\frac{U^2 \tau}{c \rho_y \rho_m \Delta t}$.</p> <p>Список формул</p> <div> $\frac{U^2 S \tau}{\rho_y}$ $c \rho_y l S \Delta t$ $\frac{c \rho_y \rho_m \Delta t}{U^2 \tau}$ </div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0