

10 класс

Задача 2. Теплоемкость резистора

Критерии оценивания (15 баллов)

1)	Измерена зависимость установившейся температуры T поверхности резистора от мощности тока P <i>Не менее 7-ми точек</i> <i>Не менее 5-ти точек</i> <i>Менее 5-ти точек</i>	2 балла 2 балла 1 балл 0 баллов	2 балла
2)	Построен график зависимости $P(T)$ Из них: <i>Подписаны оси, указаны единицы измерения</i> <i>Равномерная оцифровка шкал, график занимает не менее 70% рисунка</i> <i>Правильно перенесены все точки из таблицы</i>	0,5 балла 0,5 балла 1 балл	2 балла
3)	Получена зависимость установившейся температуры T поверхности резистора от мощности тока P (<i>линейность</i>)		1 балл
4)	Методика определения C (Если вместо охлаждения используется нагревание – 0 баллов)		1 балл
5)	Сняты данные для зависимости температуры T резистора от времени t при его остывании <i>Не менее 7-ми точек для графика (или 5 и более интервалов отсчета)</i> <i>Не менее 5-ти точек для графика (или 3 и более интервала отсчета)</i> <i>Менее 5-ти точек для графика (1 интервал отсчета)</i> Если используется нагревание, то (максимальный балл - 1)	2 балла 1 балл 0 баллов	2 балла
6)	Получена расчётная формула для теплоёмкости резистора C (для выбранного варианта)		2 балла
7)	Рассчитана теплоёмкость резистора <i>Хорошее усреднение:</i> <i>не менее 5-ти отсчетов</i> <i>Плохое усреднение:</i> <i>не менее 3-х точек отсчетов</i> <i>Нет усреднения:</i>	3 балла 1 балл 0 баллов	3 балла
8)	Попадание C в референтное значение (1 Дж/К) <i>Попадание в интервал: референтное значение $\pm 50\%$</i> <i>Попадание в интервал: референтное значение $\pm 100\%$</i> <i>Не попадание в интервал: референтное значение $\pm 100\%$</i> баллов	2 балла 1 балл 0	2 балла

Задача 1. Серый ящик

Критерии оценивания (15 баллов)

1)	Установлена «неидеальность» вольтметра (или она предполагается при решении задачи)	1 балл
2)	Обоснована методика сравнения сопротивлений резисторов в «сером» ящике	1 балл
3)	Приведены результаты измерений напряжения для определения маркировки выводов «серого» ящика	1 балл
4)	Установлено соответствие цвета провода с маркировкой выводов на схеме «серого» ящика	2 балла
5)	Составлена система трёх уравнений для нахождения сопротивления одного из резисторов с учетом сопротивления вольтметра (по 1 баллу за каждое уравнение)	3 балла
6)	Проведены измерения, достаточные для решения системы из пункта 5.	1 балл
7)	Найдено сопротивление R_1 (решение системы - 2 балла, результат – 1 балл)	3 балла
8)	Найдено сопротивление R_2 (решение системы - 2 балла, результат – 1 балл)	3 балла