Домашнее задание

Выберите из задачника (с. 158—164) и решите наиболее интересные для вас три задачи на вычисление силы тока, напряжения и сопротивления проводника. Оцените их степень трудности для вас по пятибалльной шкале. Придумайте и решите свою задачу с интересным сюжетом по теме «Закон Ома для участка цепи».

Урок 16 Последовательное соединение проводников

Цель урока: научить экспериментально проверять теоретические выводы; закрепить умения собирать электрические цепи по схемам и проводить измерения напряжения; научить решать задачи по теме «Последовательное соединение проводников».

Ход урока

Проверка домашнего задания
Учитель зачитывает наиболее интересные задачи, придуманные учащимися.
Задача урока. Экспериментально изучить свойства последовательного соединения проводников.

Задание 1. Рассмотрите рисунок 10.1 (с. 44 учебника).
1. Какое соединение проводников называется последовательным?
2. Назовите элементы электрической цепи, соединённые последовательно.
3. Что можно сказать о силе тока на разных участках цепи?
4. Одинаковая ли сила тока в первом и втором резисторах, если их сопротивления различны?
5. Как надо подключить амперметр, чтобы узнать силу тока в цепи?
6. Сделайте вывод о силе тока на разных участках электрической цепи при последовательном соединении приборов.
7. Какую работу совершают силы электрического поля при перемещении электрического заряда между концами первого резистора?
($A_1 = q \cdot U_1$.)

8. Какую работу совершают силы электрического поля при перемещении электрического заряда между концами второго резистора?
($A_2 = q \cdot U_2$.)

9. Чему равна работа сил электрического поля при перемещении электрического заряда через два резистора?
($A = q \cdot U = A_1 + A_2 = q(U_1 + U_2)$.)

10. Что можно сказать о напряжении на двух резисторах?
($U = U_1 + U_2$.)

Задание 2. Для проверки правильности сделанного вывода выполните экспериментальное задание 10.1 (с. 44 учебника).

Лабораторная работа 7
Исследование связи между напряжениями на последовательно соединённых элементах цепи

Цель работы: проверить равенство $U_{общ} = U_1 + U_2$.

Оборудование: гальванический элемент, два резистора, вольтметр, провода.

Обсуждение результатов лабораторной работы

Задание 3. Используя формулы $U_{общ} = U_1 + U_2$ и $U = I \cdot R$, докажите, что $R_{общ} = R_1 + R_2$.

Качественная аналогия. При последовательном соединении суммарная длина проводников увеличивается, поэтому и их общее сопротивление увеличивается.

Задание 4. Установите, как распределяется напряжение между последовательно соединёнными проводниками.

$$\left(\frac{U_1}{U_2} = \frac{IR_1}{IR_2} = \frac{R_1}{R_2}.\right)$$

Вывод. При последовательном соединении напряжение больше на том проводнике, у которого больше сопротивление.

В электрическую цепь последовательно включены два резистора с сопротивлениями 1 Ом и 100 Ом. Что можно сказать о напряжении на резисторах и проходящем через них токе?

Задание 5. Решите задачи 10.1—10.4 учебника.

Подведение итогов урока

◆ Назовите отличительный признак последовательного соединения проводников.

◆ Какими свойствами обладает последовательное соединение проводников?

◆ Какое положение мы проверяли экспериментально?

Домашнее задание

Прочитайте § 10 (с. 44—45 учебника). Выберите подходящие вам по уровню сложности и решите любые три задачи из списка: № 1346—1359.

*Прочитайте § 10 (с. 46—47).

Урок 17 Параллельное соединение проводников

Цель урока: научить экспериментально проверять теоретические выводы; закрепить умения собирать электрические цепи по схемам и проводить измерения силы тока; научить решать задачи по теме «Параллельное соединение проводников».