

Вопросы для взаимопроверки:

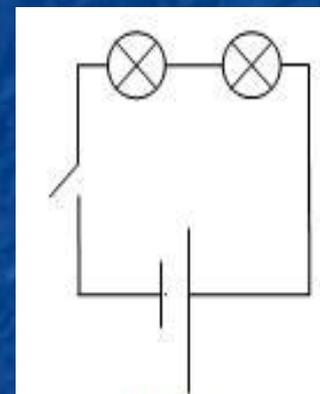
1. При каком соединении проводников конец одного проводника соединяется с началом другого?

2. Схема какого соединения ламп показана на рисунке?

3. Чему равна сила тока в последовательно соединенных потребителях?

4. Чему равно напряжение на всём рассматриваемом участке цепи?

5. Чему равно общее сопротивление цепи?



Критерии оценки:

за каждый правильный ответ ставим по 1 баллу

1. При последовательном

2. Последовательного

3. $I = I_1 = I_2$

4. $U = U_1 + U_2$

5. $R = R_1 + R_2$

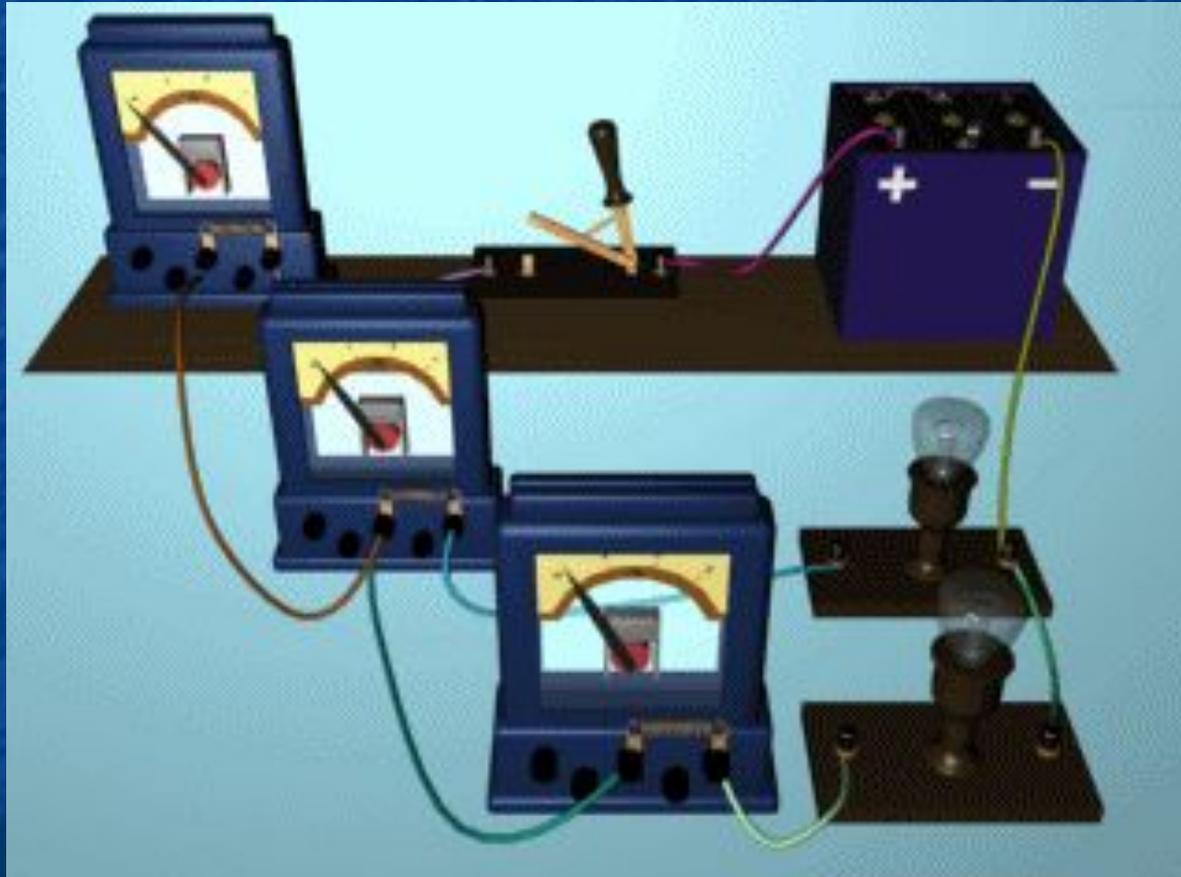
Проблемный вопрос:

- Как нужно соединить потребители в квартире, чтобы можно было пользоваться каждым прибором в отдельности?

Параллельное соединение проводников

Цель: сформировать знания о законах параллельного соединения проводников, умение записывать количественные зависимости между величинами характеризующими электрический ток и научиться применять знания на практике.

При параллельном соединении проводников их начала и концы имеют общие точки подключения к источнику тока.



Критерии оценки действий школьника во время проведения эксперимента:

- Принимал активное участие в проведении эксперимента - 3 балла
- Частично принимал участие в проведении эксперимента – 2 балла
- Внимательно следил за проведением эксперимента – 1 балл

Законы параллельного соединения проводников

При параллельном соединении напряжения U_1 и U_2 на всех участках цепи одинаковы:

$$U = U_1 = U_2$$

Сумма токов I_1 и I_2 , протекающих по обоим проводникам, равна току в неразветвленной цепи:

$$I = I_1 + I_2$$

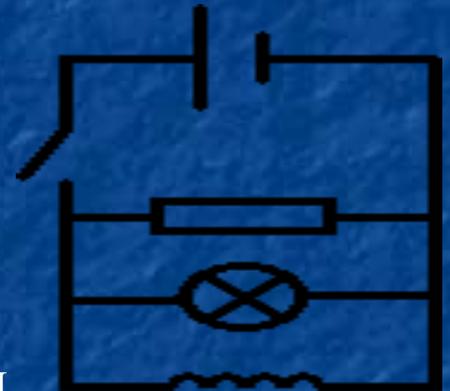
Записывая на основании закона Ома:

$$I_1 = \frac{U}{R_1}, \quad I_2 = \frac{U}{R_2} \quad \text{и} \quad I = \frac{U}{R},$$

где R – электрическое сопротивление всей цепи, получим

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

При параллельном соединении проводников величина, обратная общему сопротивлению цепи, равна сумме величин, обратных сопротивлениям параллельно включенных проводников.



Две электрические лампы включены параллельно под напряжение 220 В. Определите силу тока в каждой лампе и в подводящей цепи, если сопротивление одной лампы 1000 Ом, а другой 488 Ом.

Дано:

$$U = 220 \text{ В}$$

$$R_1 = 1000 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 488 \text{ Ом}$$

I - ?

I_1 - ?

I_2 - ?

Решение:

$$U = U_1 = U_2 = 220 \text{ В}$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1}, \quad I_2 = \frac{U}{R_2} \quad \text{и} \quad I = \frac{U}{R},$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$I_1 = 0,22 \text{ А}$$

$$I_2 = 0,45 \text{ А}$$

$$I = 0,67 \text{ А}$$

Ответ: $I_1 = 0,22 \text{ А}$; $I_2 = 0,45 \text{ А}$; $I = 0,67 \text{ А}$

Критерии оценки решения задачи:

- краткая запись условия -0,5 б;
- использование физической символики -0,5 б;
- запись единиц измерения и перевод их в СИ – 0,5 б;
- нахождение и запись необходимых табличных и постоянных величин – 0,5 б;
- запись формул – 0,5 б;
- вывод расчётной формулы – 1 б;
- вычисления – 1 б;
- анализ полученных результатов – 0,5 б.

Преимущества и недостатки соединений

- Пример последовательного соединения: гирлянда.
- Пример параллельного соединения: лампы в кабинете.
- Преимущества и недостатки соединений:
Параллельное – при перегорании одной лампы, остальные горят. Но при включении лампы с меньшим возможным напряжением она перегорит.
Последовательное – лампы с меньшим возможным напряжением включают в цепь с большим напряжением, но при перегорании одной лампы все не будут гореть.

Подведем итоги урока:

- Узнали как нужно включить в цепь потребители, чтобы они могли работать независимо друг от друга
- С помощью эксперимента сформулировали законы параллельного соединения проводников
- Применили полученные знания в решении модулированной ситуации
- Рассмотрели преимущества и недостатки соединений

Критерии оценки за урок:

- Набрали в сумме 12-13 баллов поставьте себе отметку 5
- Набрали в сумме 9-11 баллов поставьте себе отметку 4
- Набрали в сумме 6-8 баллов поставьте себе отметку 3

Осуществите самооценку.

Домашнее задание:

параграф 49, задачи на карточках,
решить необходимо одну задачу на выбор

- Задача № 1

Две электрические лампы включены параллельно под напряжение 127 В . Определите силу тока в каждой лампе и в подводящей цепи, если сопротивление одной лампы 600 Ом , а другой 360 Ом .

- Задача № 2

Два проводника соединены параллельно, сопротивление второго - 9 Ом , сила тока в подводящей цепи $0,6\text{ А}$. Сила тока, проходящего через первый проводник $0,2\text{ А}$. Чему равно сопротивление этого участка и напряжение на его концах?

Молодцы!

Спасибо за работу.