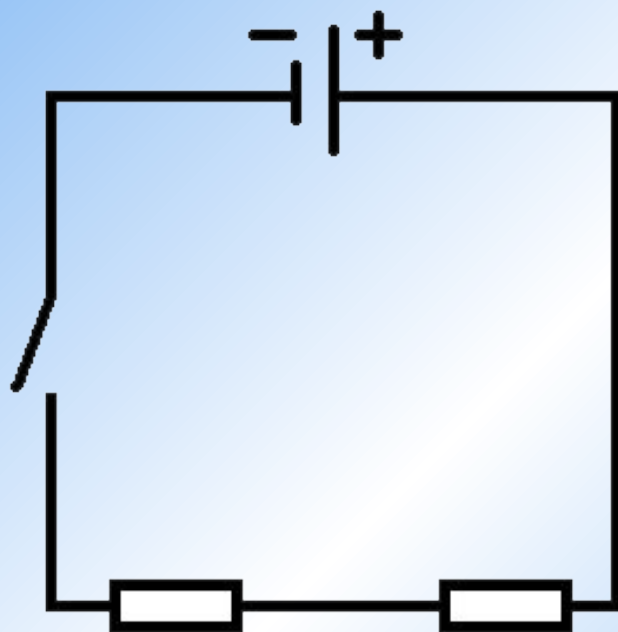


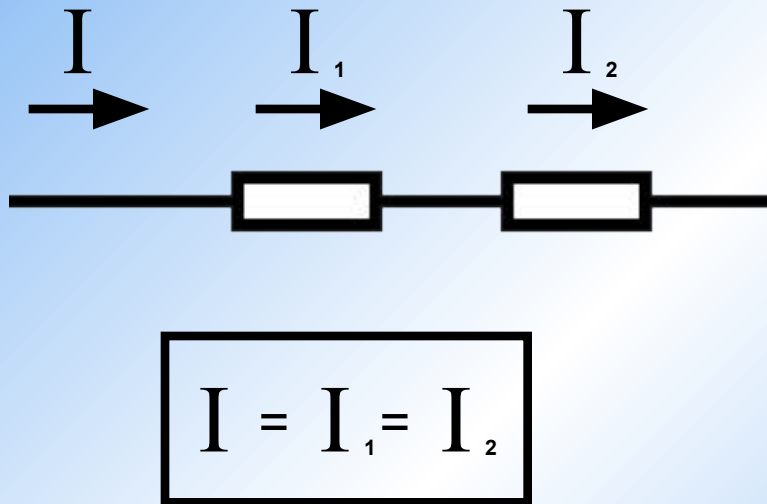
Последовательное соединение проводников

Особенности последовательного соединения проводников



- Проводники включаются в цепь последовательно друг за другом.
- Цепь не имеет разветвлений.

Закономерности последовательного соединения проводников

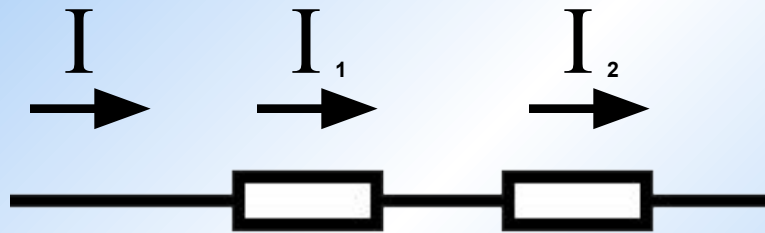


Сила тока
во всех
участках
цепи
одинакова

Справедливость этого утверждения вытекает из следующих соображений.

Если бы на различных участках цепи сила тока была различной, то в некоторых точках цепи происходило бы накопление электрических зарядов (положительного или отрицательного), чего не наблюдается.

Аналогия

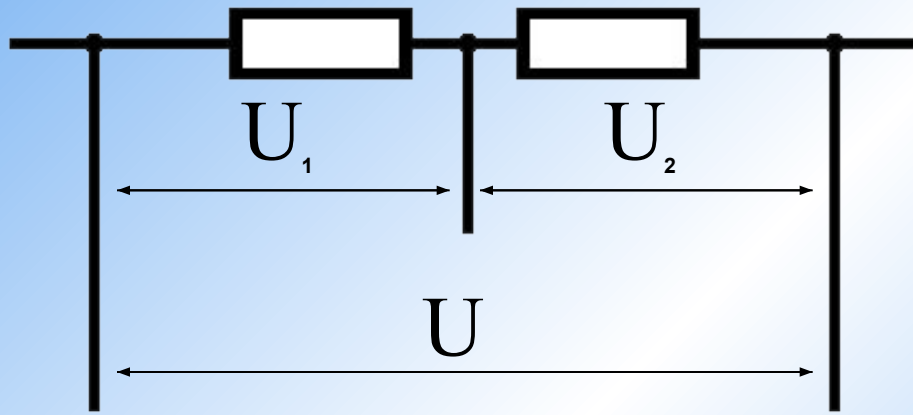


**Сколько воды
втекает в
водопроводную
трубу, столько и
вытекает из неё,
вода нигде не
накапливается.**

**Аналогично при
последовательном
соединении
проводников:**

**Сила тока во всех
участках цепи
одинакова.**

Закономерности последовательного соединения проводников



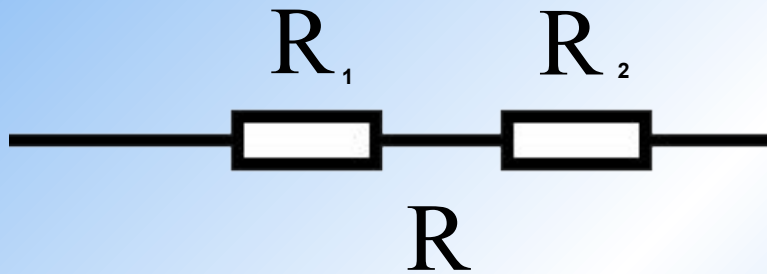
$$U = U_1 + U_2$$

Полное
напряжение
в цепи равно
сумме
напряжений
на
отдельных
участках.

$$U = U_1 + U_2$$

Это равенство вытекает из закона сохранения энергии. Ведь электрическое напряжение на участке цепи изменяется работой электрического тока, которая совершается при прохождении по этому участку цепи электрического заряда в 1 Кл. Эта работа совершается за счет энергии электрического поля, и энергия, израсходованная на всём участке цепи, равна сумме энергий, которые расходуются на отдельных проводниках, составляющих участок этой цепи.

Закономерности последовательного соединения проводников



$$R = R_1 + R_2$$

**Полное
сопротивление
цепи равно сумме
сопротивлений
отдельных
участков цепи.**

$$R = R_1 + R_2$$

Соединяя проводники последовательно, мы как бы увеличиваем длину проводника, поэтому сопротивление цепи становится больше сопротивления одного проводника.

При последовательном соединении N одинаковых элементов (резисторов, ламп и т. д.) их общее сопротивление R превышает сопротивление R_1 одного из них в N -раз.

$$R = N \times R_1$$

Отличительная особенность последовательного соединения:

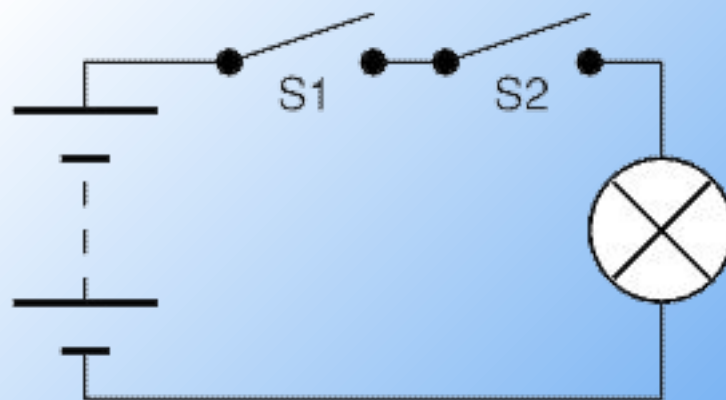


Если вы украсите новогоднюю ёлку гирляндой из последовательно соединённых лампочек и какая-то из них перегорит, то погаснет не только она, но и все остальные тоже.

Поэтому, чтобы определить какая из них перегорела, вам придётся проверить всю гирлянду!

Последовательное соединение выключателей:

Если несколько выключателей подключены последовательно, то для замыкания цепи необходимо, чтобы они все были включены (контакты замкнуты). Эта схема показывает простейшую цепь с двумя выключателями, подключенными последовательно для управления одной лампой. И выключатель S1 и выключатель S2 должны быть включены для того, чтобы загорелась лампа.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!