

Последовательное соединение проводников



Цель урока:

состоит в выявлении типов соединений проводников в электрической цепи, их качественном и количественном описании, а также в выяснении области применимости полученных знаний и умений на практике

Задачи урока:

- описать возможные варианты соединения проводников в электрической цепи;
- дать качественную и количественную характеристику этих соединений;
- определить область применимости полученных знаний и умений;
- научиться применять их на практике.

Физминутка

- Что такое электрический ток?

- I

Что это за физическая величина? Ее характеристики

- U

Что это за физическая величина? Ее характеристики

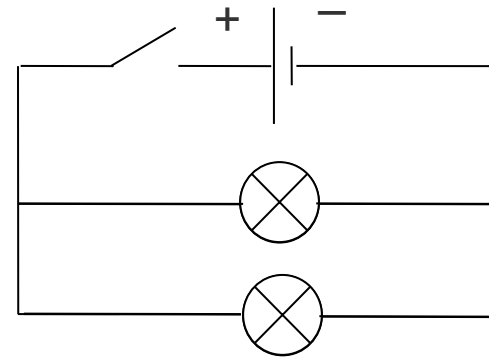
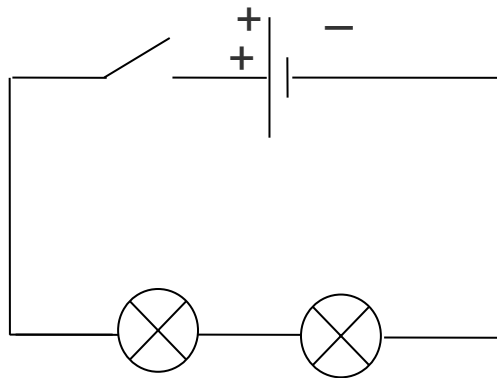
● R

Что это за физическая величина? Ее характеристики

$$I = U / R$$

- Что это за закон и как он читается?

Виды соединений лампочек



Выводы исследований

- **Вывод 1:** при последовательном соединении проводников сила тока в цепи на всех ее участках одинакова

$$I = I_1 = I_2$$

- **Вывод 2:** при последовательном соединении проводников напряжение в цепи равно сумме напряжений на различных участках цепи

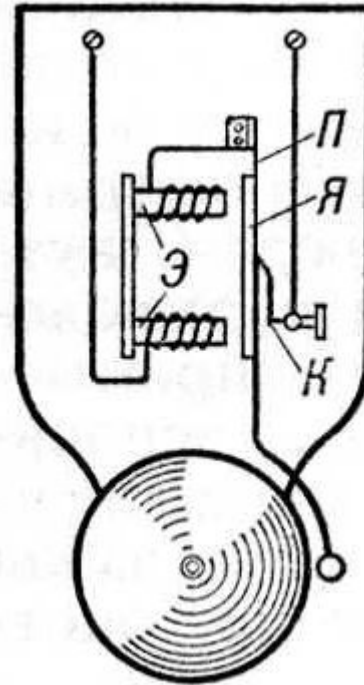
$$U = U_1 + U_2$$

- **Вывод 3:** при последовательном соединении проводников общее сопротивление в цепи равно сумме сопротивлений каждого участка цепи

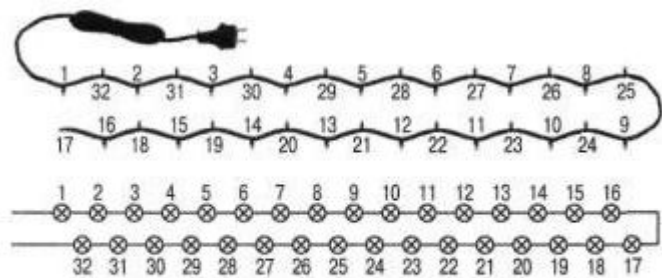
$$R = R_1 + R_2 \quad R = N * R_1$$

Применение последовательного соединения проводников

- последовательное соединение находит широкое применение в технике. Например, электрический звонок включается последовательно с кнопкой, поэтому звонок звенит только тогда, когда кнопка нажата, т. е. цепь замкнута



- Электрический выключатель включается последовательно с тем прибором, который он должен включать и выключать: лампочкой, электромотором и т. д.
- Лампочки в елочной гирлянде включаются также последовательно

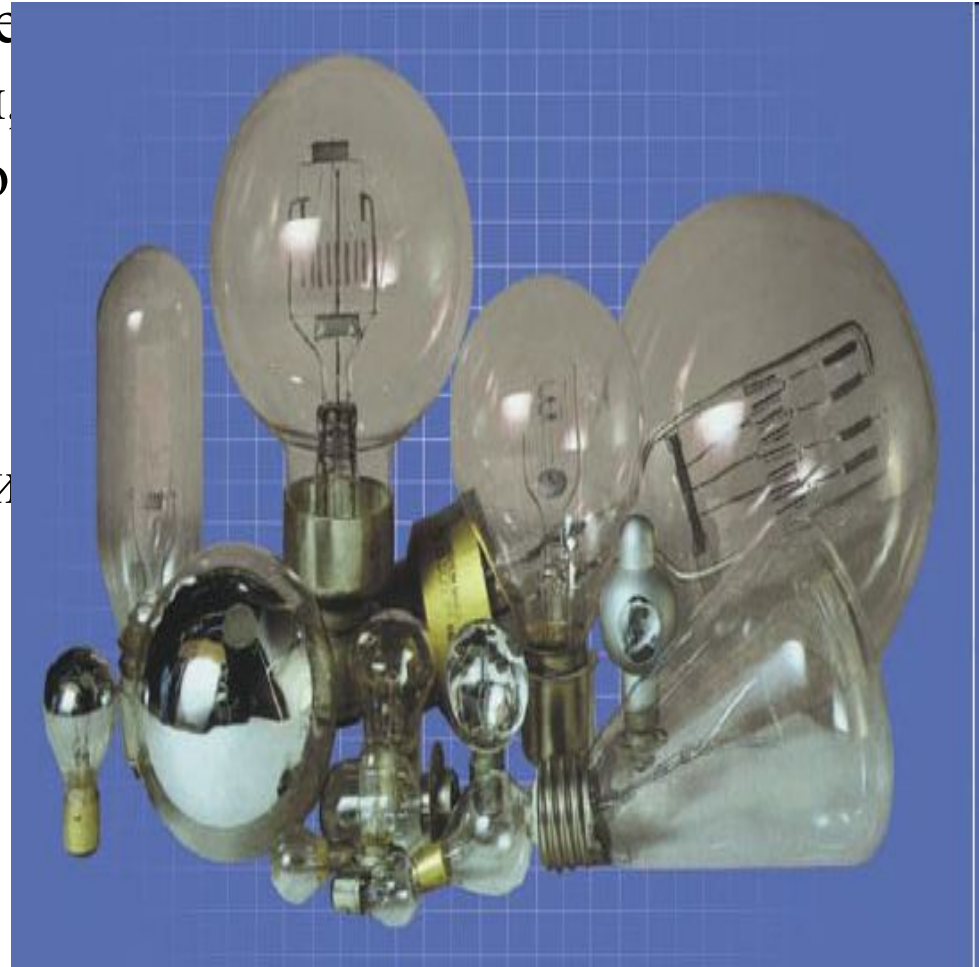


LOBZIKOV.RU
строительный портал



Преимущества последовательного соединения

- проводники, рассчитанные на небольшие напряжения, соединяя последовательно можно включать в сети с большим напряжением; подбирая лампочки с разными сопротивлениями можно создавать различную освещённость

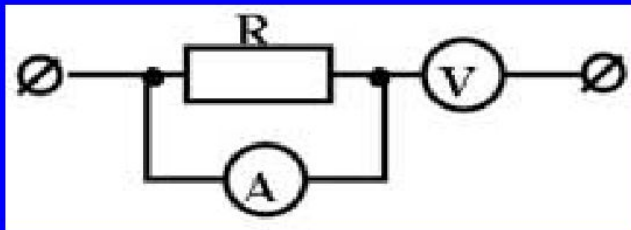


Основной недостаток последовательного соединения проводников

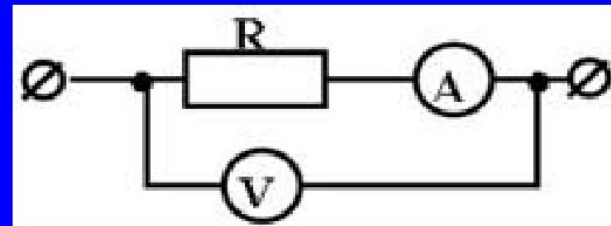
- При выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные.
- Так, например, если перегорит одна из ламп елочной гирлянды, то погаснут и все другие.
- Указанный недостаток может обернуться и достоинством. Представьте себе, что некоторую цепь нужно защитить от перегрузки: при увеличении силы тока цепь должна автоматически отключаться. Как это сделать? (Например, использовать предохранитель).

Найдите ошибку. Объясните.

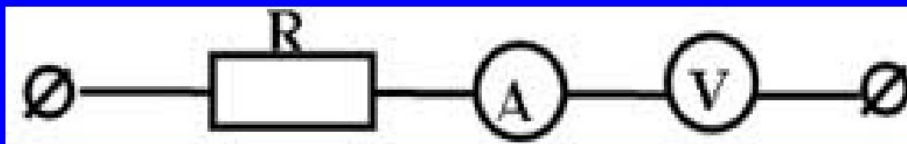
А



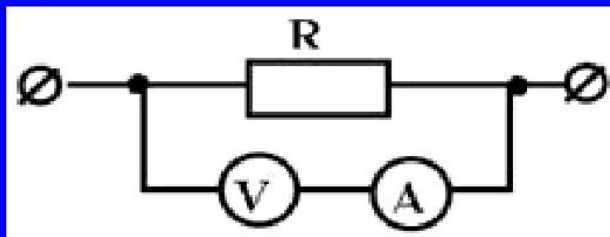
Б



В



Г



Д

