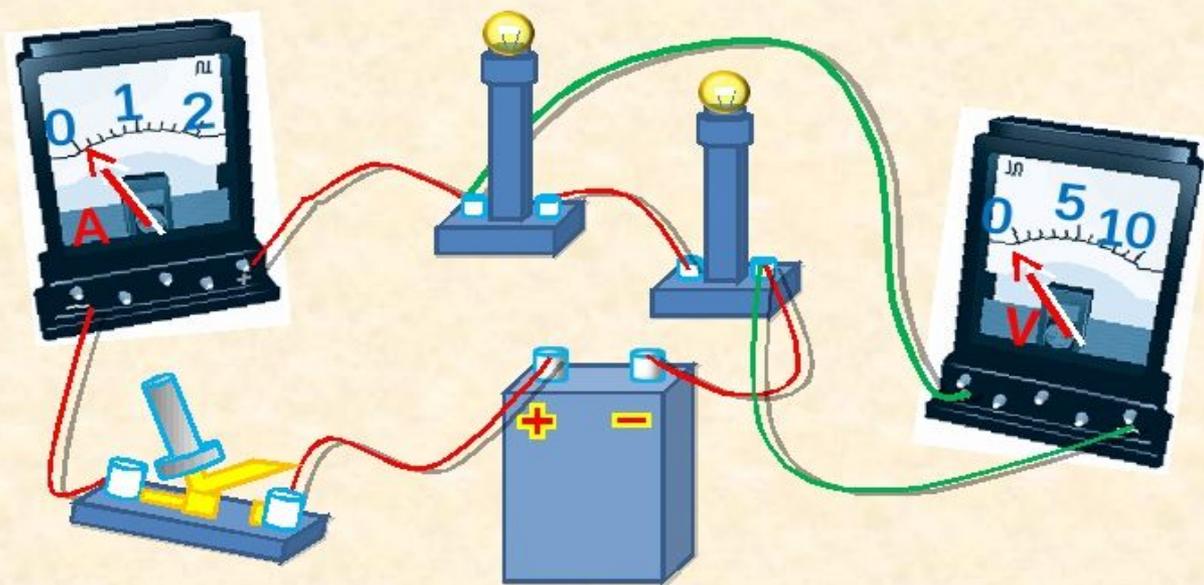


Последовательное и параллельное соединения проводников



Цели урока:

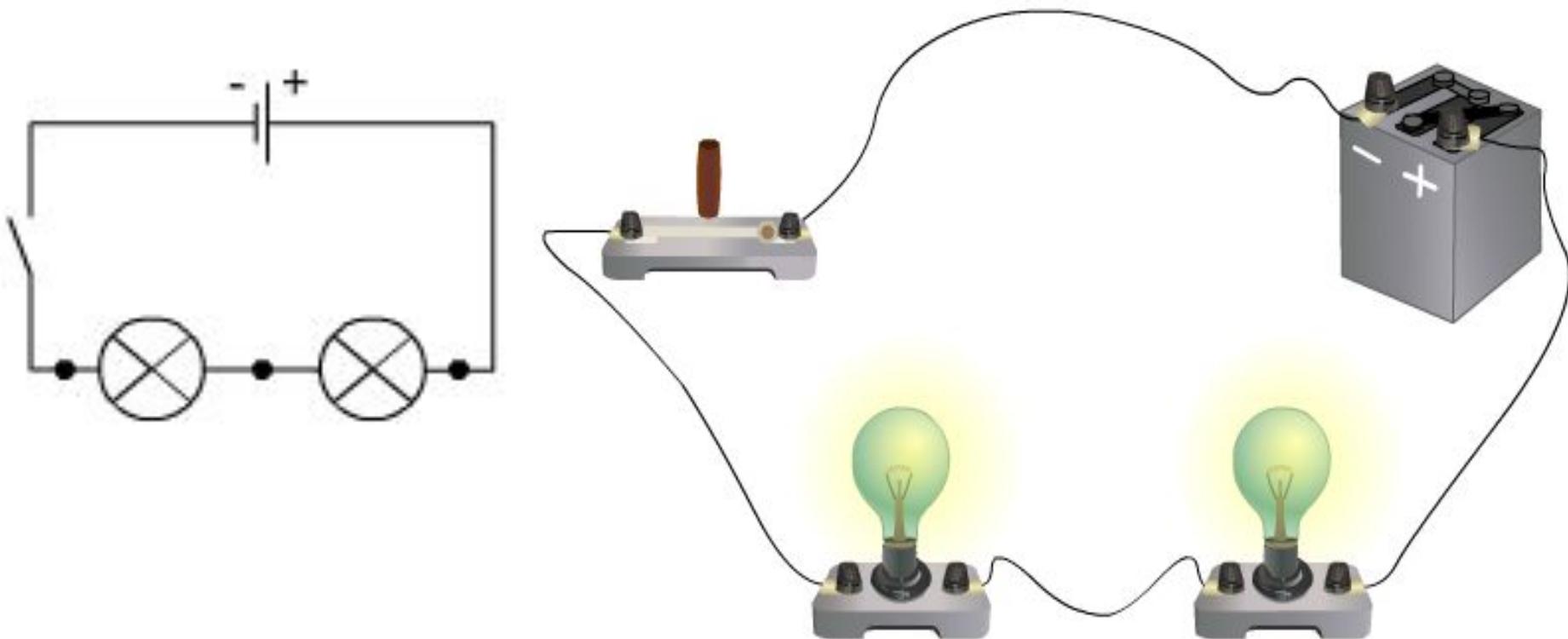
Знать:

1. Что такое последовательное соединение проводников и его закономерности.
2. Что такое параллельное соединение проводников и его закономерности.

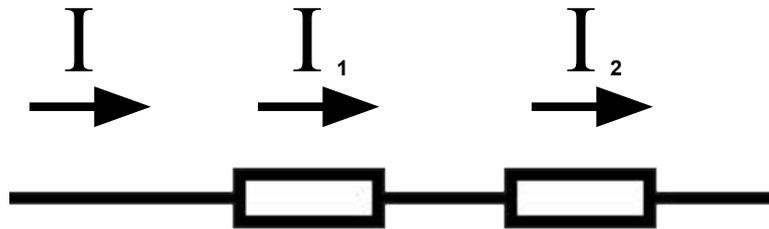
Уметь:

1. Вычислять силу тока, напряжение и сопротивление при различных соединениях.
2. Уметь применять полученные знания при решении задач.

Последовательное соединение проводников -
соединение проводников без разветвлений,
когда конец одного проводника соединен с
началом другого проводника.



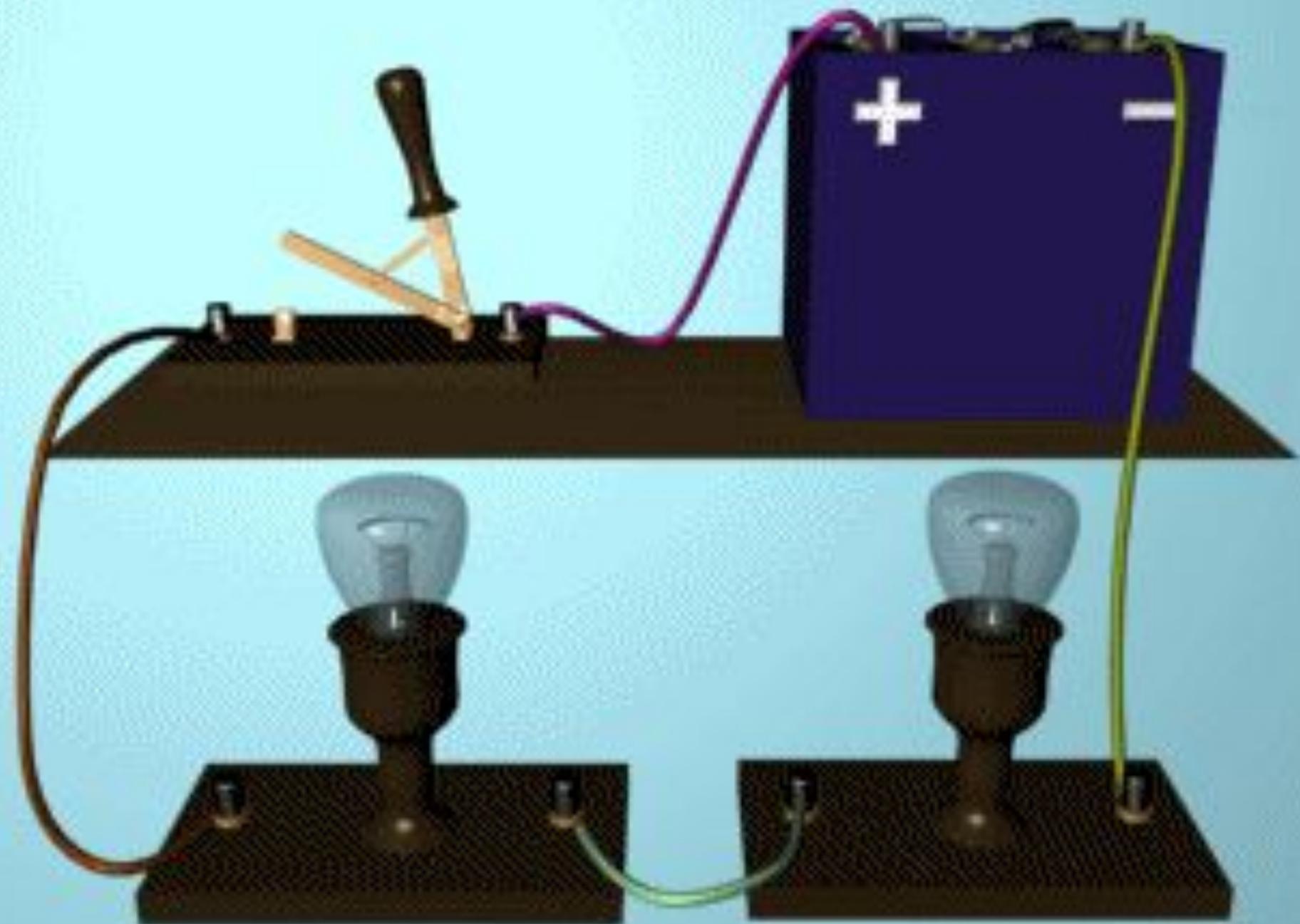
Аналогия

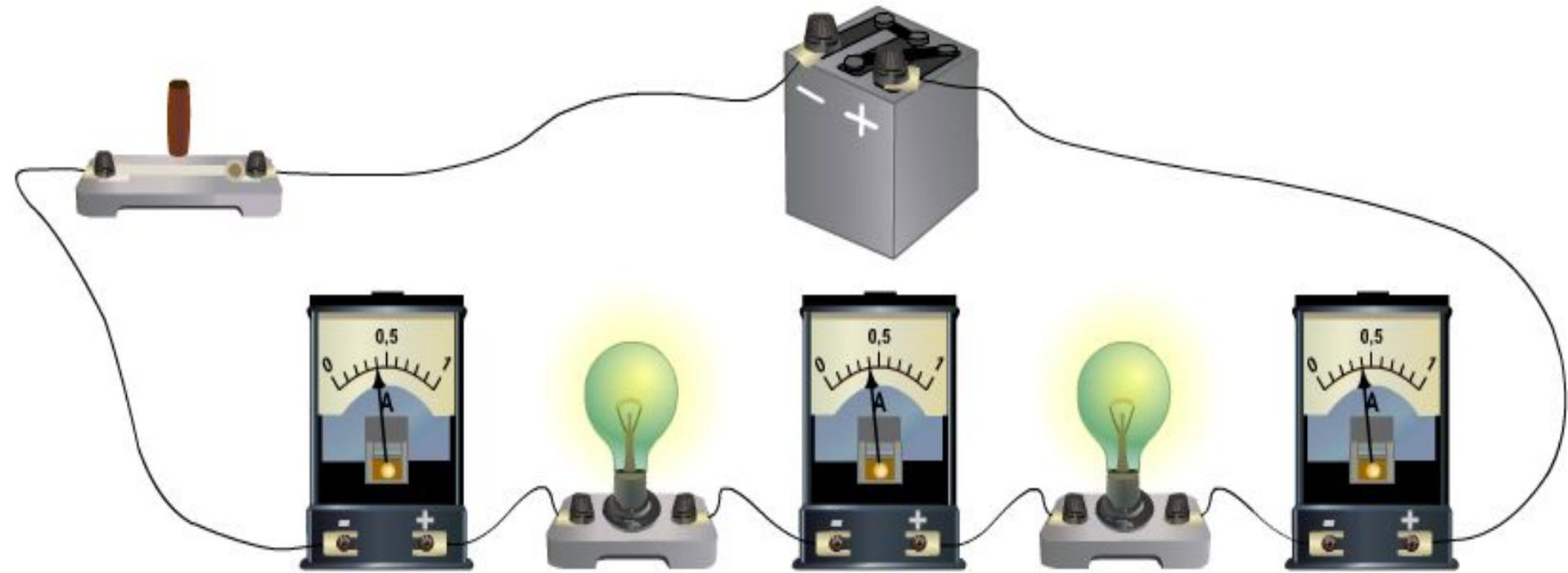


**Сколько воды
втекает в
водопроводную
трубу, столько и
вытекает из неё,
вода нигде не
накапливается.**

**Аналогично при
последовательном
соединении
проводников:**

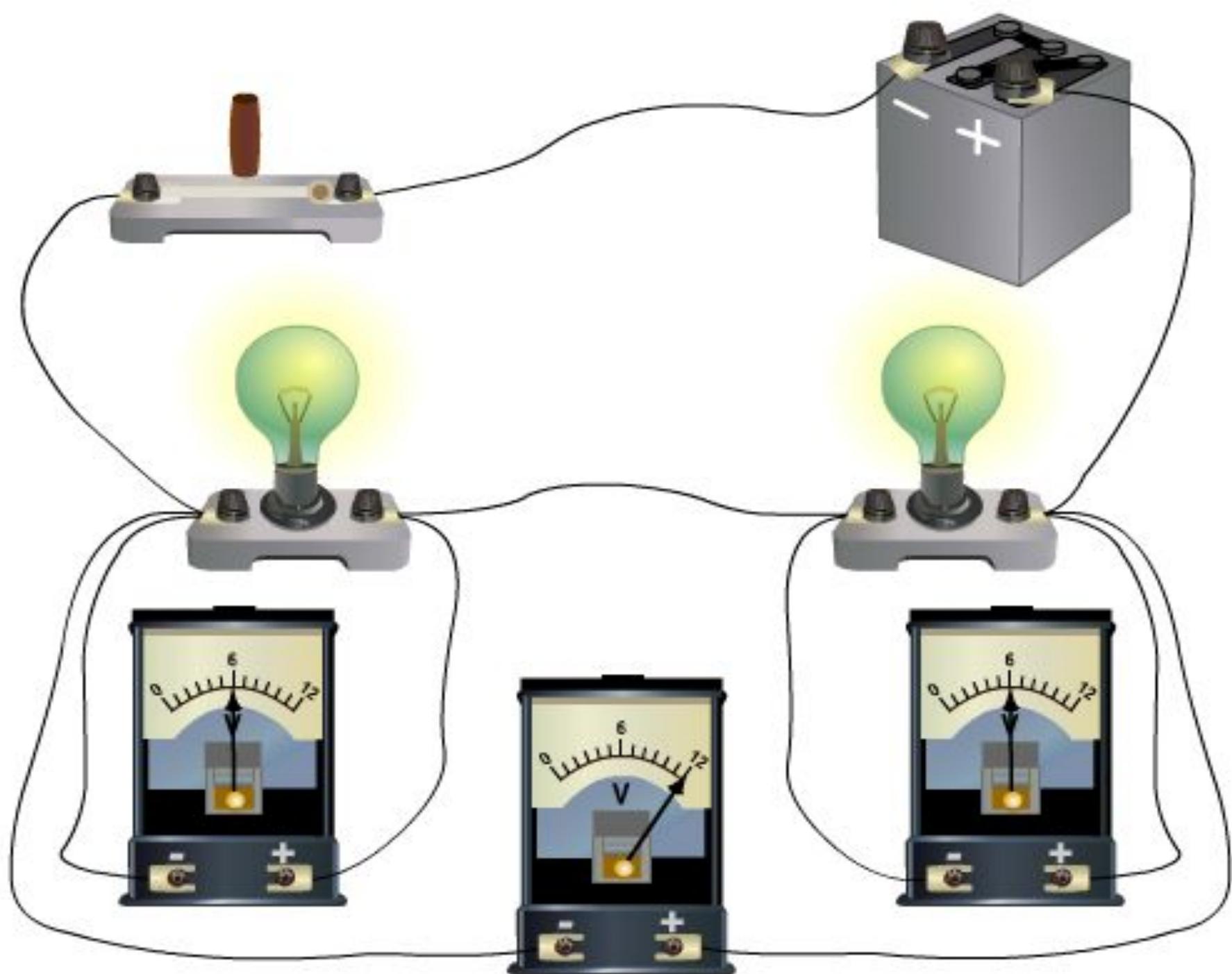
**Сила тока во всех
участках цепи
одинакова.**





□ сила тока, протекающего через каждый проводник, одинакова

$$I_1 = I_2 = I$$



**Общее напряжение в цепи
равно сумме напряжений на
отдельных участках цепи**

$$***U = U_1 + U_2***$$

**□ общее сопротивление цепи
равно сумме сопротивлений
отдельных участков цепи**

$$***R = R_1 + R_2***$$

При последовательном соединении проводников:

- сила тока, протекающего через каждый проводник, одинакова

$$***I_1 = I_2 = I_3***$$

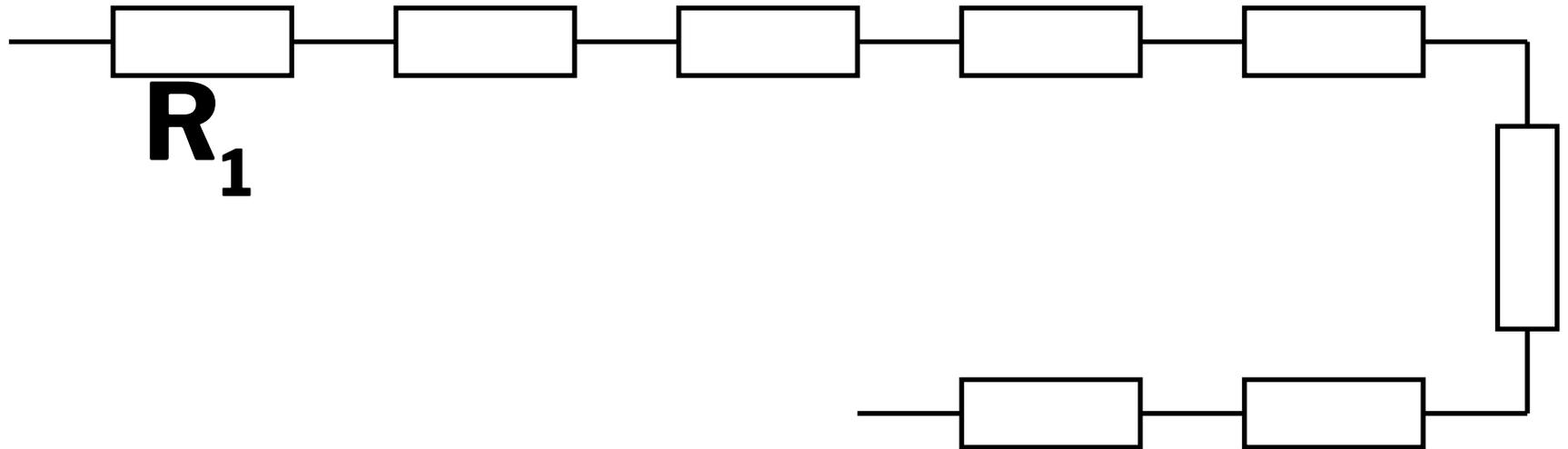
- общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на отдельных участках цепи

$$***U = U_1 + U_2***$$

- общее сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных участков цепи

$$***R = R_1 + R_2***$$

Если $R_1 = R_2 = R_3 = \dots = R_n$



$$R = nR_1$$

Преимущества и недостатки последовательного соединения

Пример последовательного соединения:
гирлянда

Последовательное – защита цепей от перегрузок: при увеличении силы тока выходит из строя предохранитель и цепь автоматически отключается. При выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные.

1

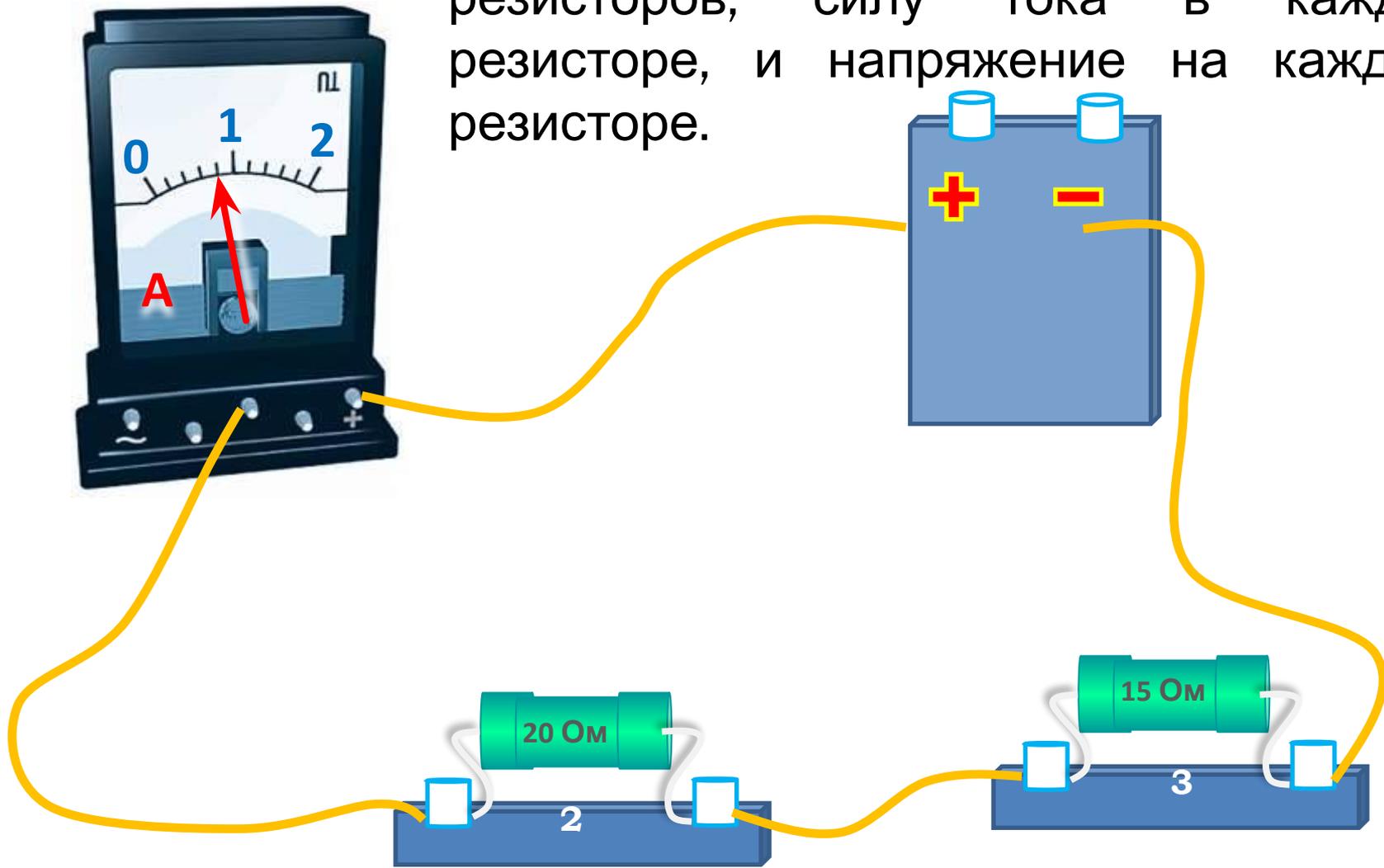
группа.

В установке использованы две одинаковые лампы. Вычислите их общее сопротивление. Вычертите принципиальную схему этой цепи.



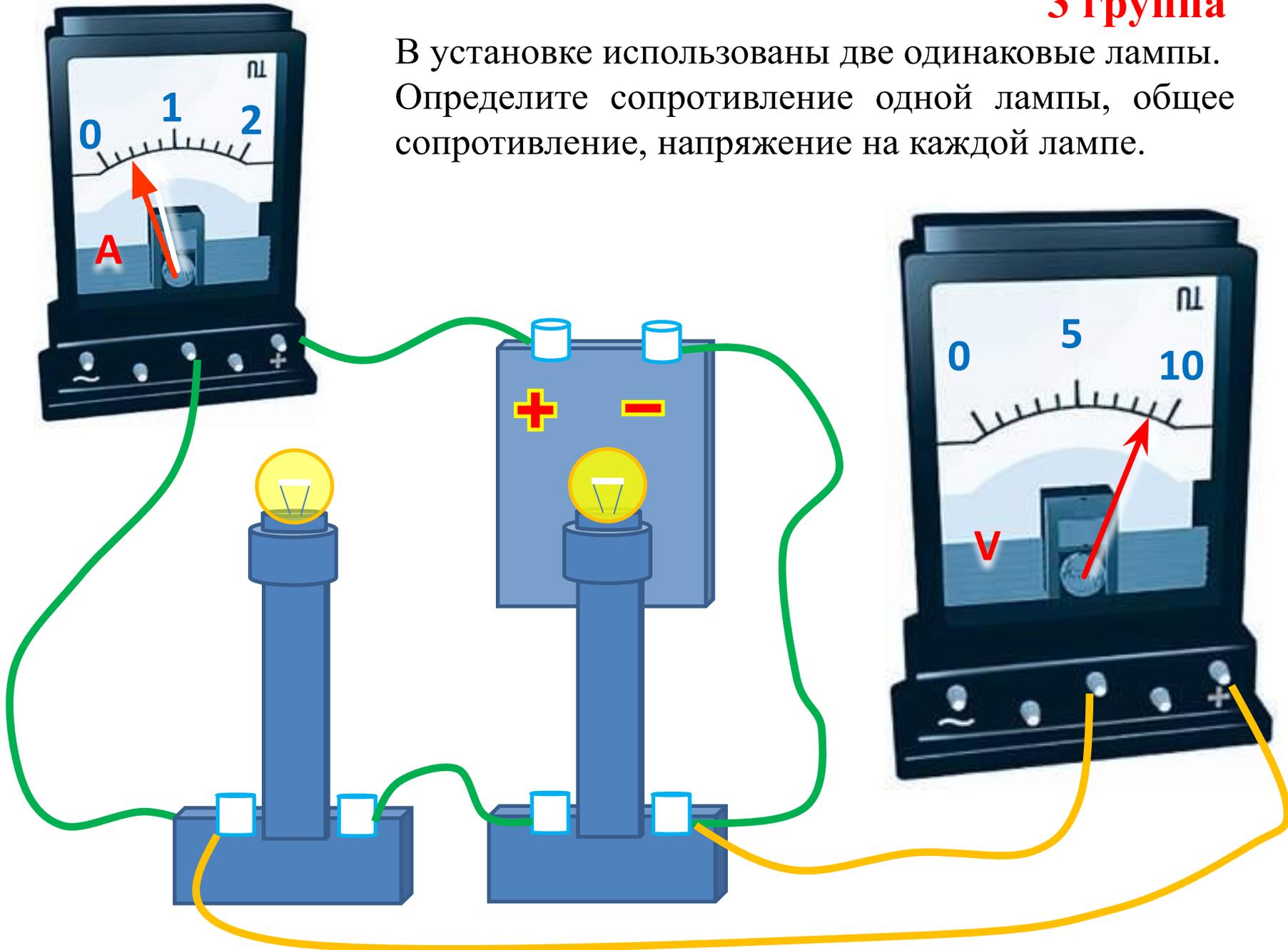
2 группа

Определите общее сопротивление резисторов, силу тока в каждом резисторе, и напряжение на каждом резисторе.



3 группа

В установке использованы две одинаковые лампы. Определите сопротивление одной лампы, общее сопротивление, напряжение на каждой лампе.



1. По схеме, изображенной на рис. 17, определите показания амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, $\epsilon = 10 \text{ В}$, $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$.

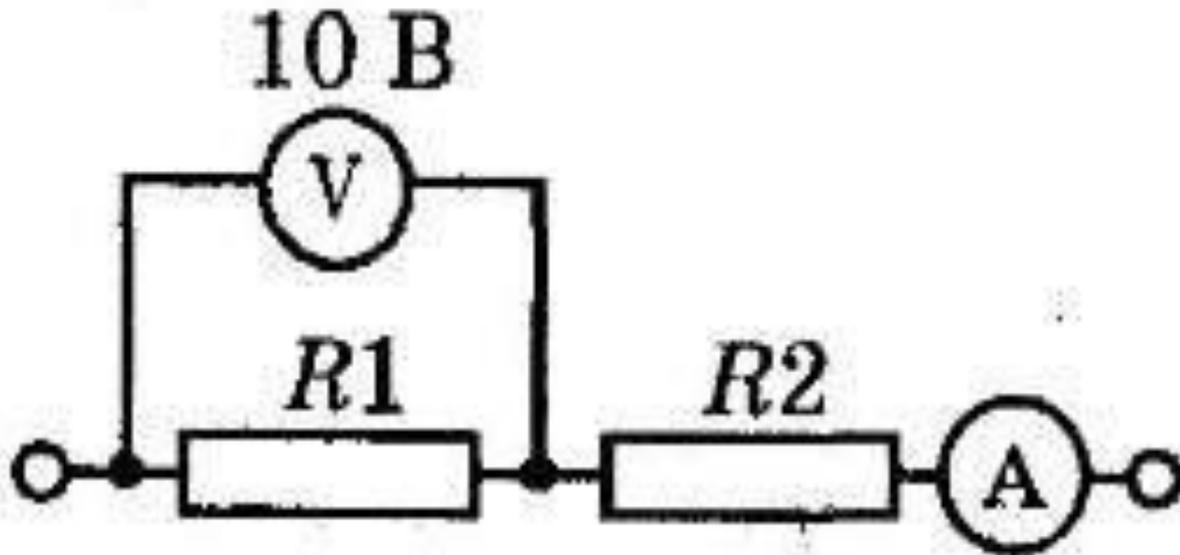


Рис. 17

2. Каковы показания амперметра и общее сопротивление электрической цепи, изображенной на рис. 18, если $R_1 = 10 \text{ }\Omega$, $R_2 = 2 \text{ }\Omega$?

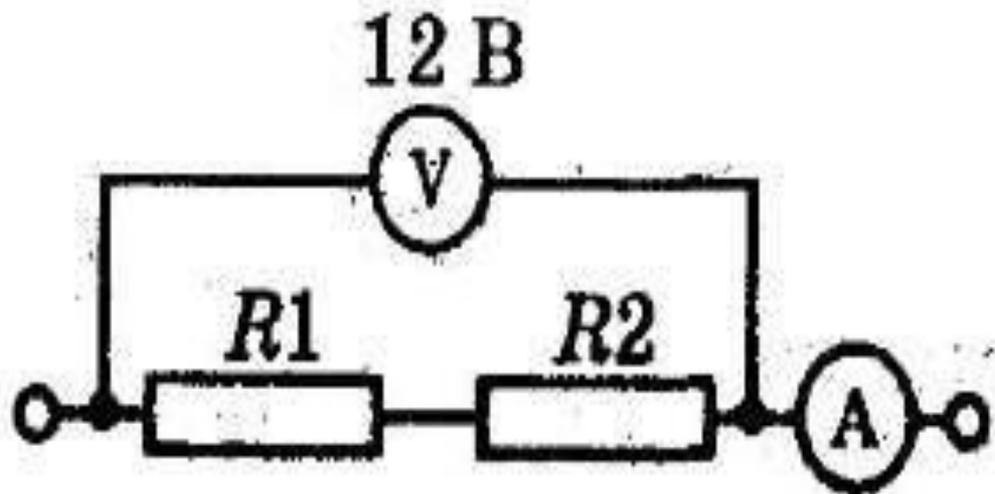


Рис. 18

3. По схеме, изображенной на рис. 21,

определите показания амперметра и

сопр
Ом.

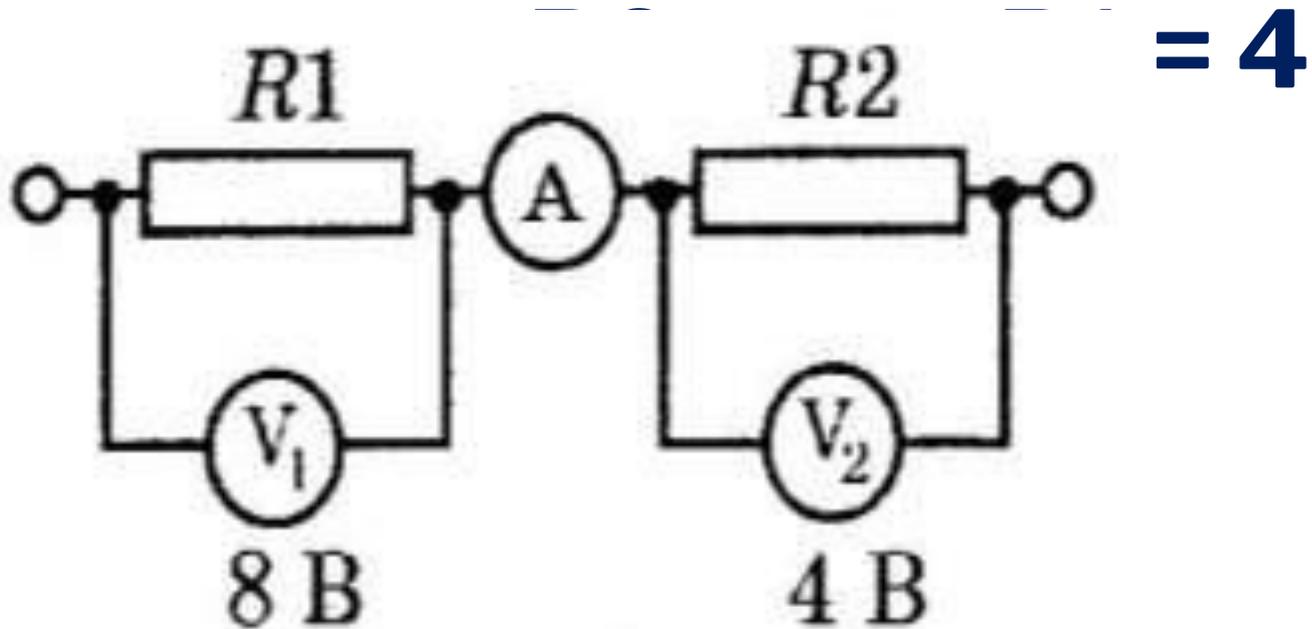
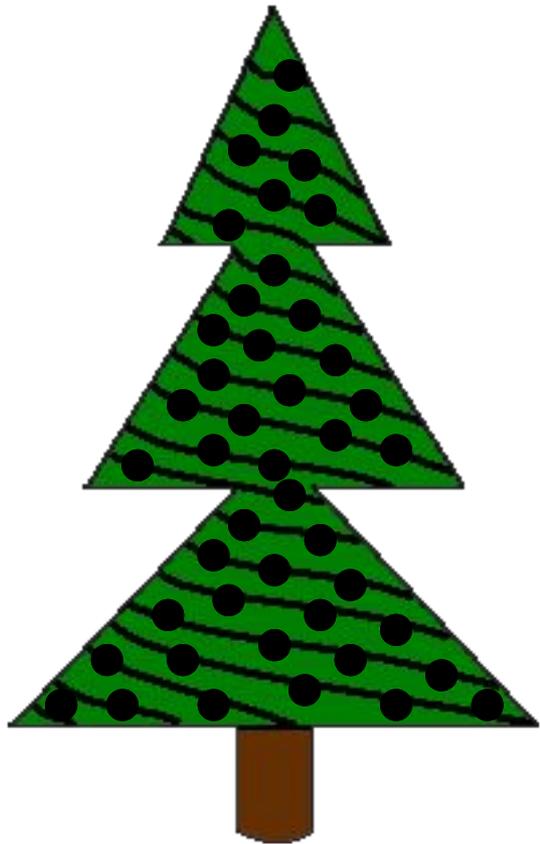


Рис. 21

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!**