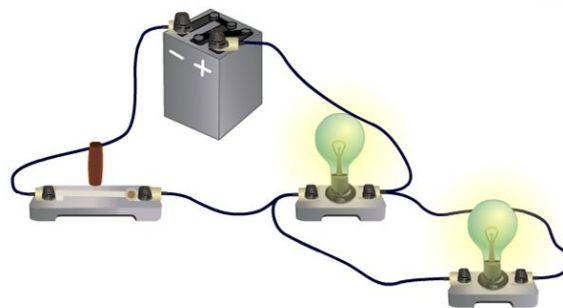
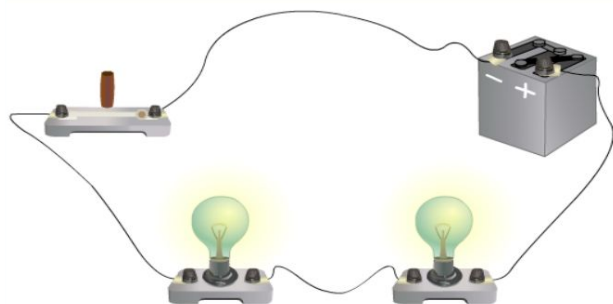
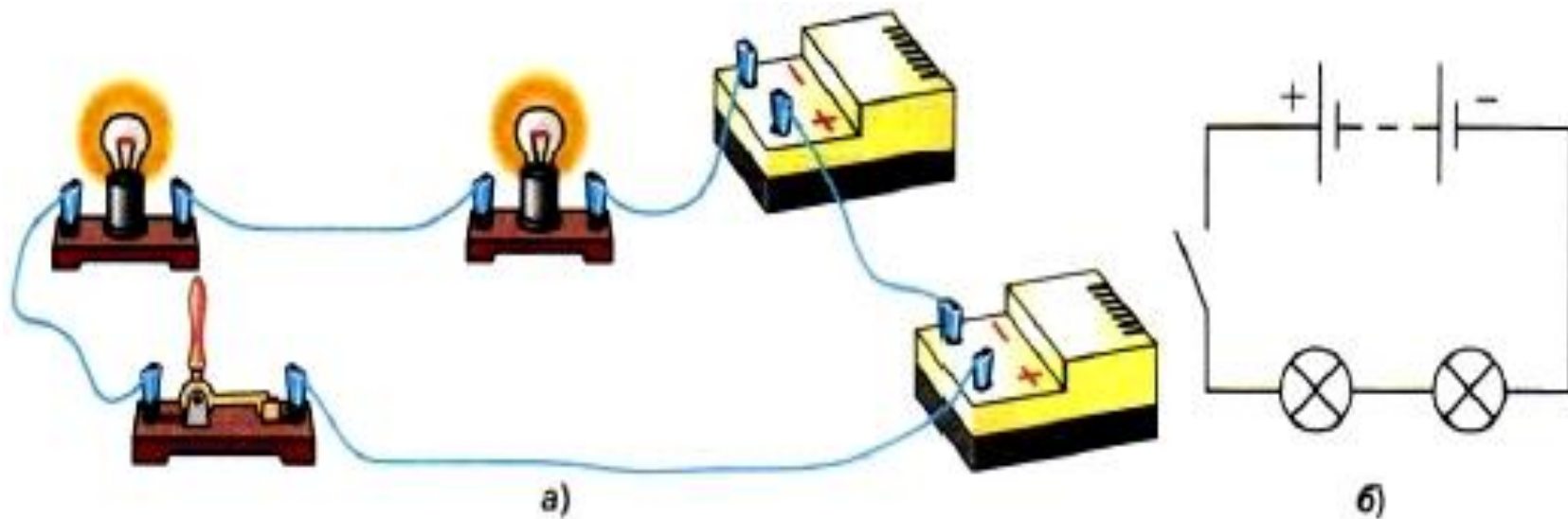


<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/main/>

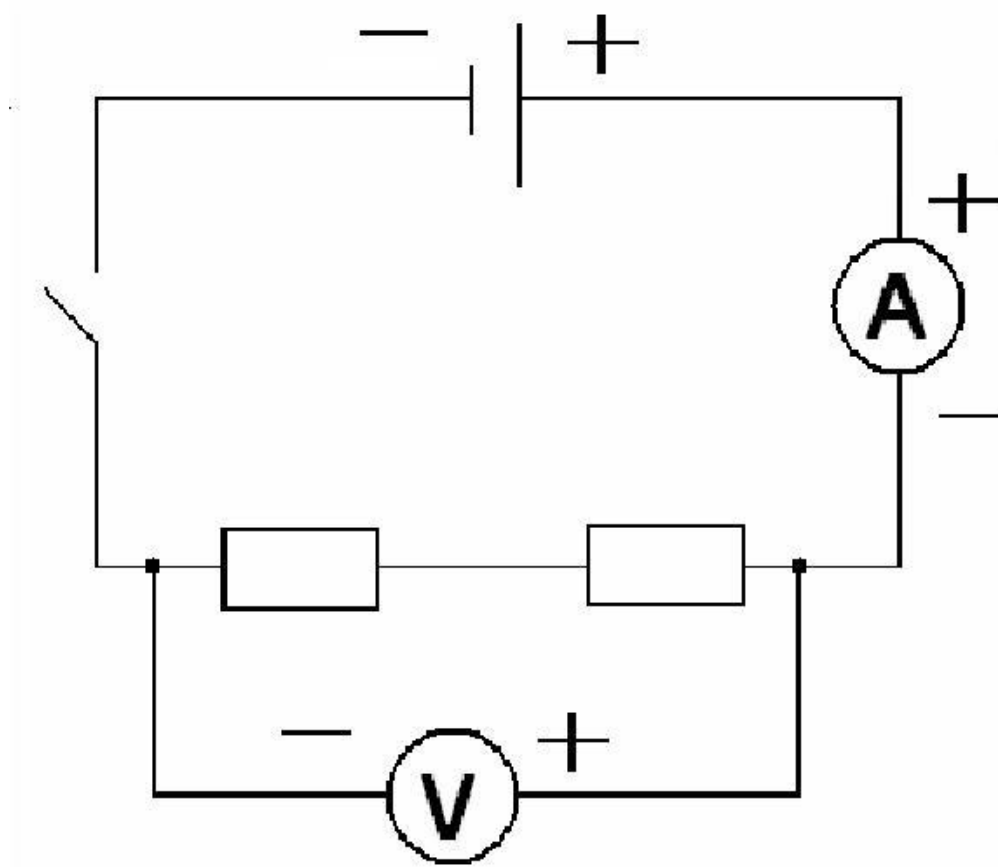
Последовательное и параллельное соединение проводников



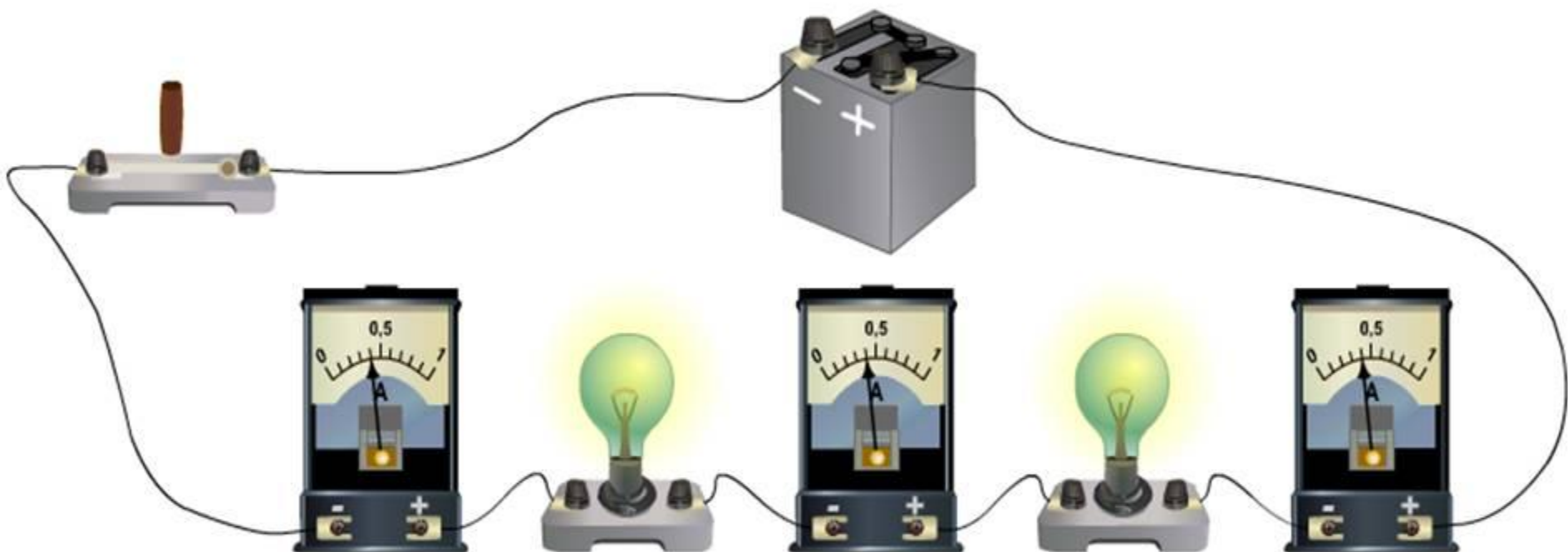
Последовательное соединение проводников



Последовательное соединение проводников

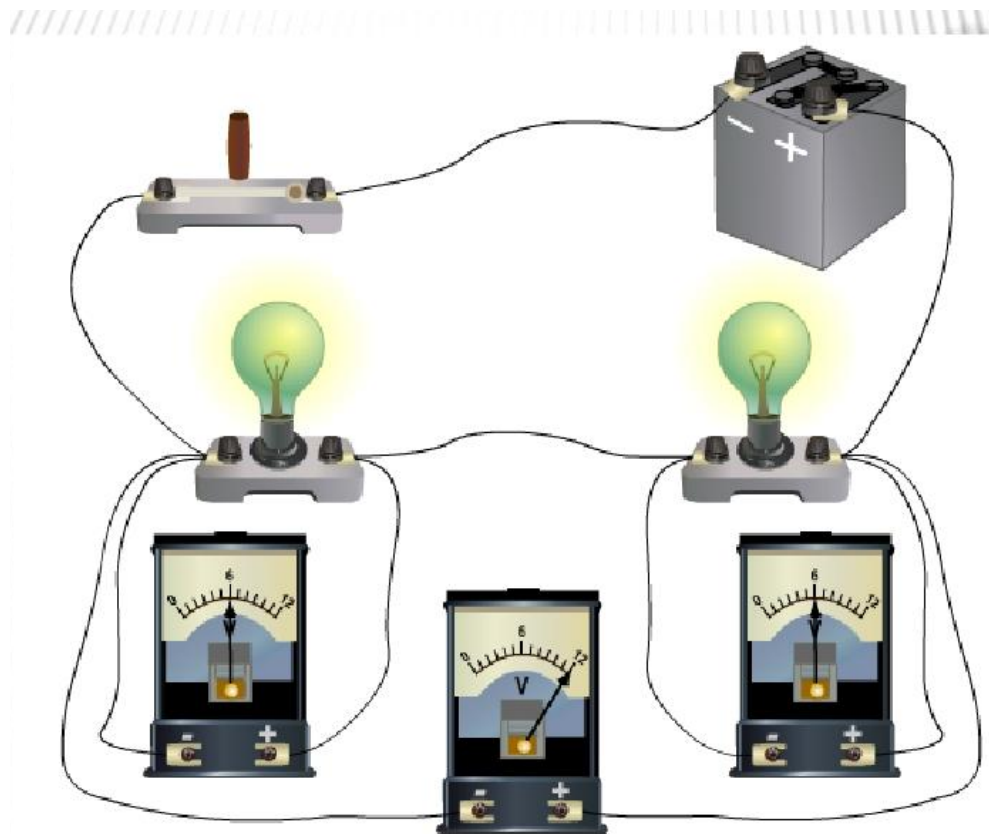


Законы последовательного соединения проводников



Сила тока одинакова на всех участках цепи

Законы последовательного соединения проводников



Полное напряжение в цепи при последовательном соединении равно сумме напряжений на отдельных участках цепи.

Законы последовательного соединения проводников

1. Сила тока одинакова на всех участках цепи:

$$I = I_1 = I_2 = I_3 = \text{и т.д.}$$

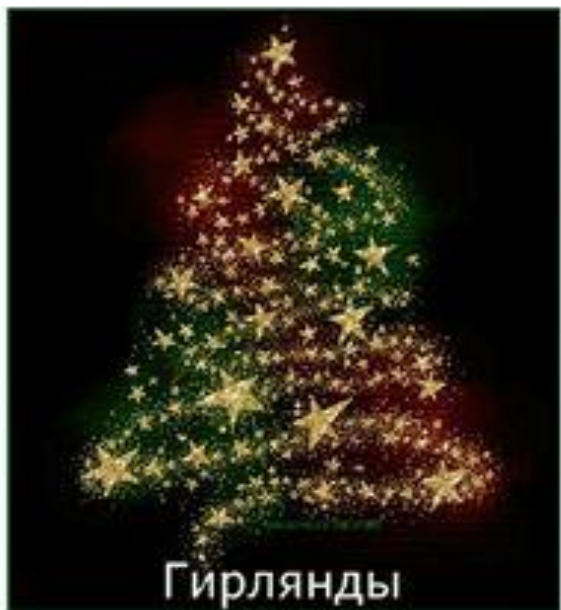
2. Общее сопротивление цепи при последовательном соединении равно сумме сопротивлений отдельных проводников (или отдельных участков цепи):

$$R = R_1 + R_2 + \dots$$

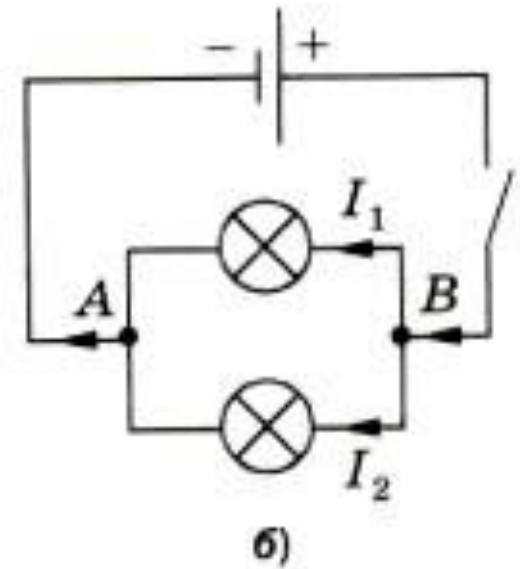
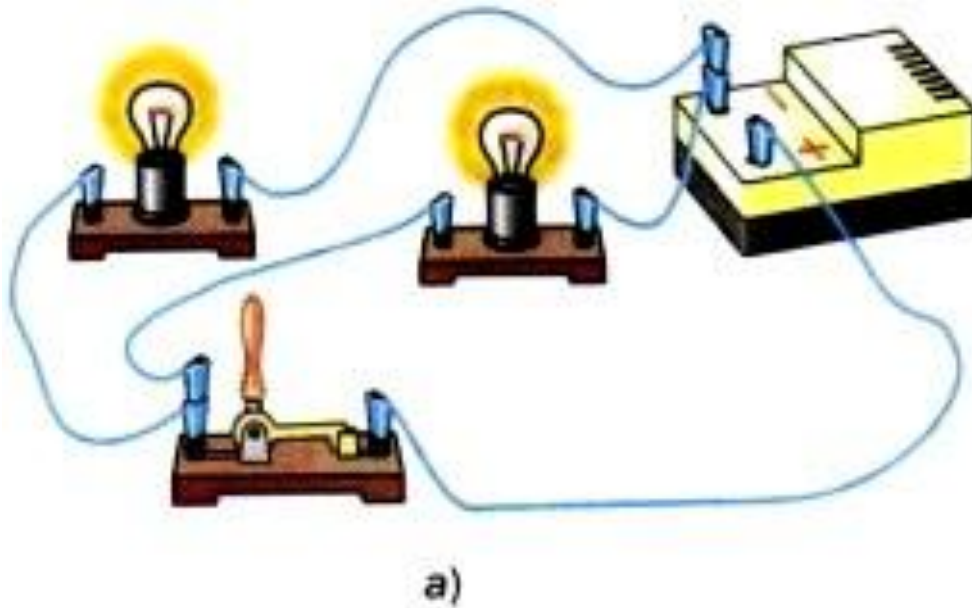
3. Полное напряжение в цепи при последовательном соединении равно сумме напряжений на отдельных участках цепи:

$$U = U_1 + U_2 + U_3 + \text{и т. д.}$$

Практическое применение последовательного соединения



Параллельное соединение проводников



При параллельном соединении все входящие в него проводники одним своим концом присоединяются к одной точке цепи А, а вторым концом к другой точке В.

Законы параллельного соединения проводников

1. Напряжение на участке цепи и на концах всех параллельно соединённых проводников одно и то же:

$$U = U_1 = U_2$$

2. Сила тока в неразветвленной части цепи равна сумме сил токов в отдельных параллельно соединённых проводниках:

$$I = I_1 + I_2$$

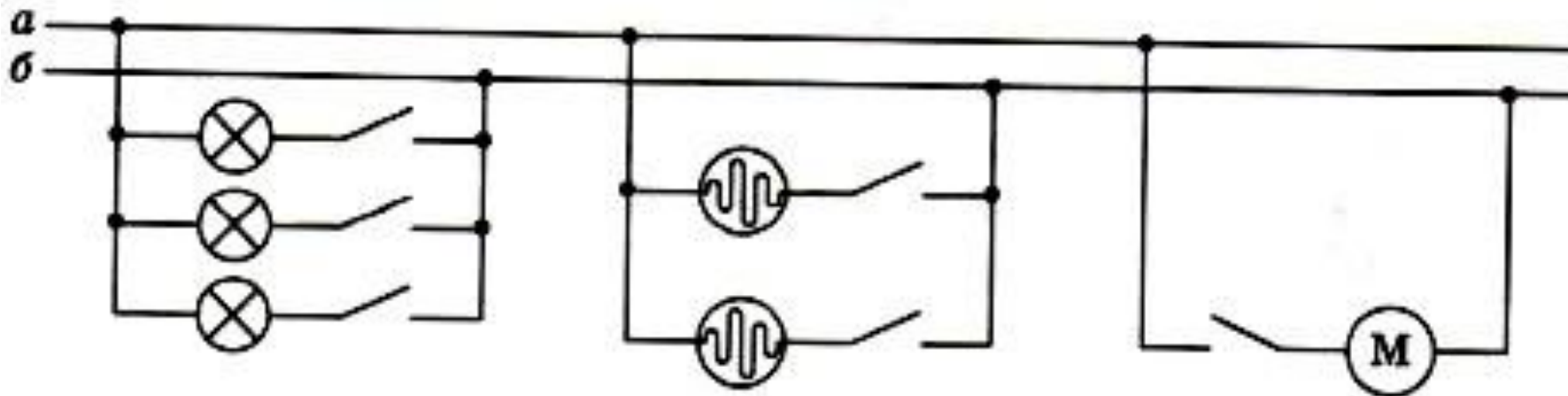
3. Общее сопротивление цепи при параллельном соединении проводников определяется по формуле:

$$1 / R = 1 / R_1 + 1 / R_2$$

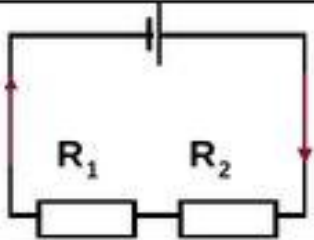
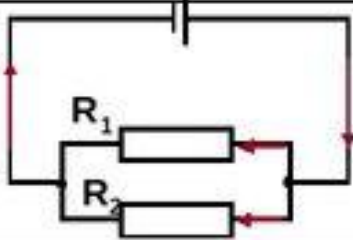
Схожесть потока в реке с током в цепи



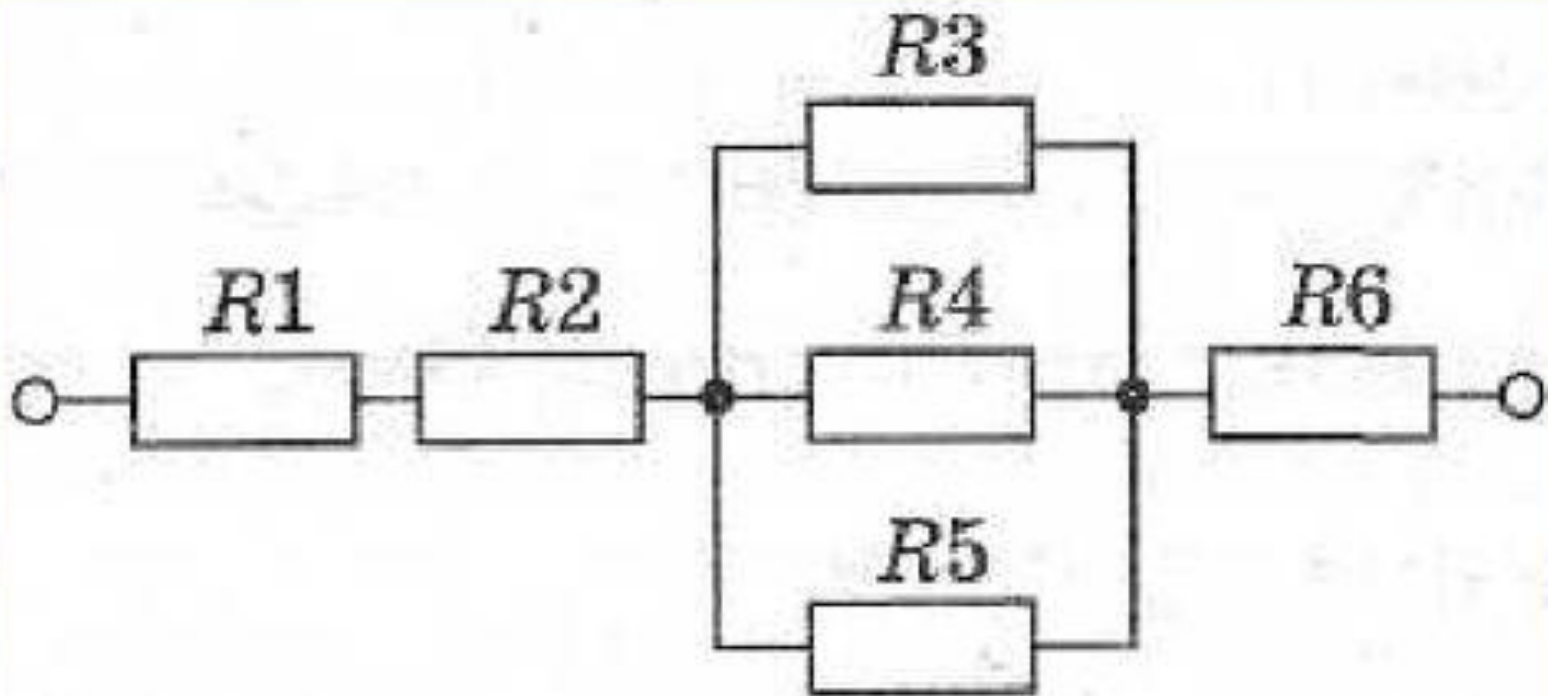
Параллельное включение в цепь различных потребителей



Потребители, параллельно включаемые в сеть, должны быть рассчитаны на одно и то же напряжение, равное напряжению в сети.

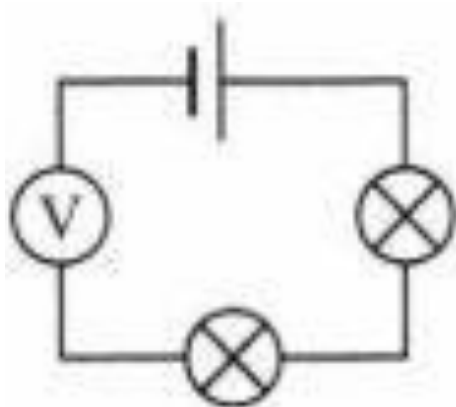
	<i>Последовательное соединение</i>	<i>Параллельное соединение</i>
<i>Схема</i>		
<i>Сила тока</i>	$I = I_1 = I_2$	$I = I_1 + I_2$
<i>Напряже- ние</i>	$U = U_1 + U_2$	$U = U_1 = U_2$
<i>Сопротив- ление</i>	$R = R_1 + R_2$ $R = nR_1$	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ $R = \frac{R_1}{n}$

Смешанное соединение проводников

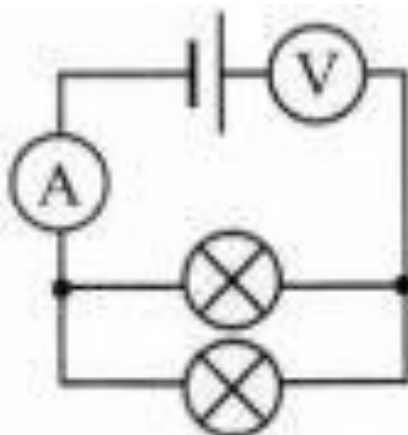


Подумай и ответь

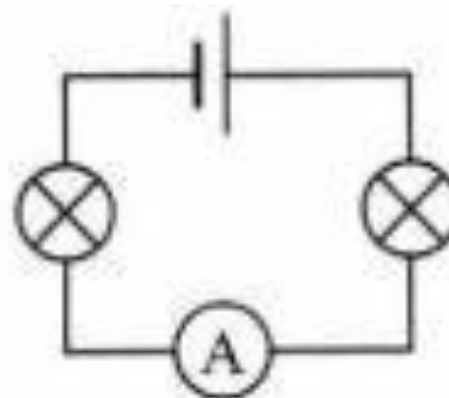
1. Какая схема из представленных на рисунке показывает параллельное соединение электроламп?



№ 1



№ 2



№ 3

Подумай и ответь

2. По какому признаку можно сразу определить, последовательно или нет соединены потребители электрического тока?

- А. По одинаковости силы тока во всех проводниках.**
- Б. По тому, как соединены между собой все проводники.**
- В. По прекращению работы всей цепи при выключении какого-либо одного потребителя тока.**
- Г. По зависимости напряжений на проводниках от их сопротивлений.**

Подумай и ответь

3. Как должны быть соединены различные бытовые приборы в помещении?



Подумай и ответь

4. Каково соотношение напряжений на концах проводников, соединенных параллельно?

А. Напряжение на проводнике тем больше, чем больше его сопротивление

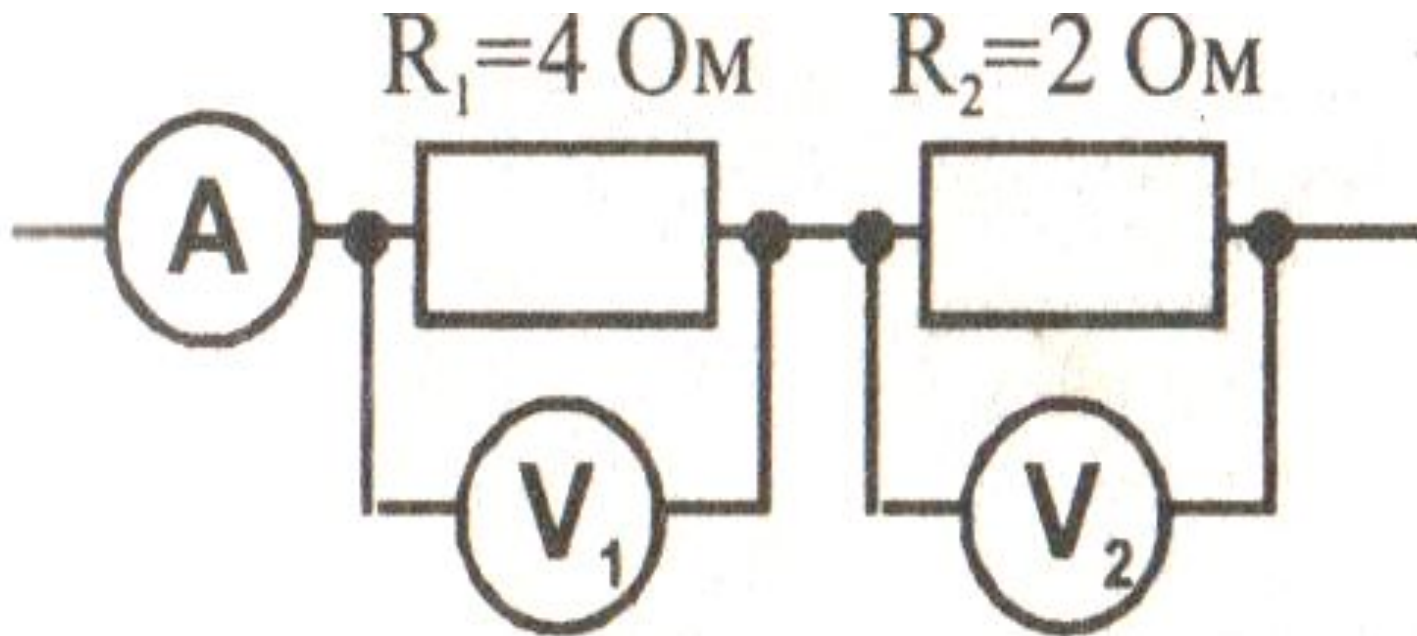
Б. Напряжения на всех проводниках одинаковы

В. Напряжения на проводниках тем меньше, чем больше сопротивления

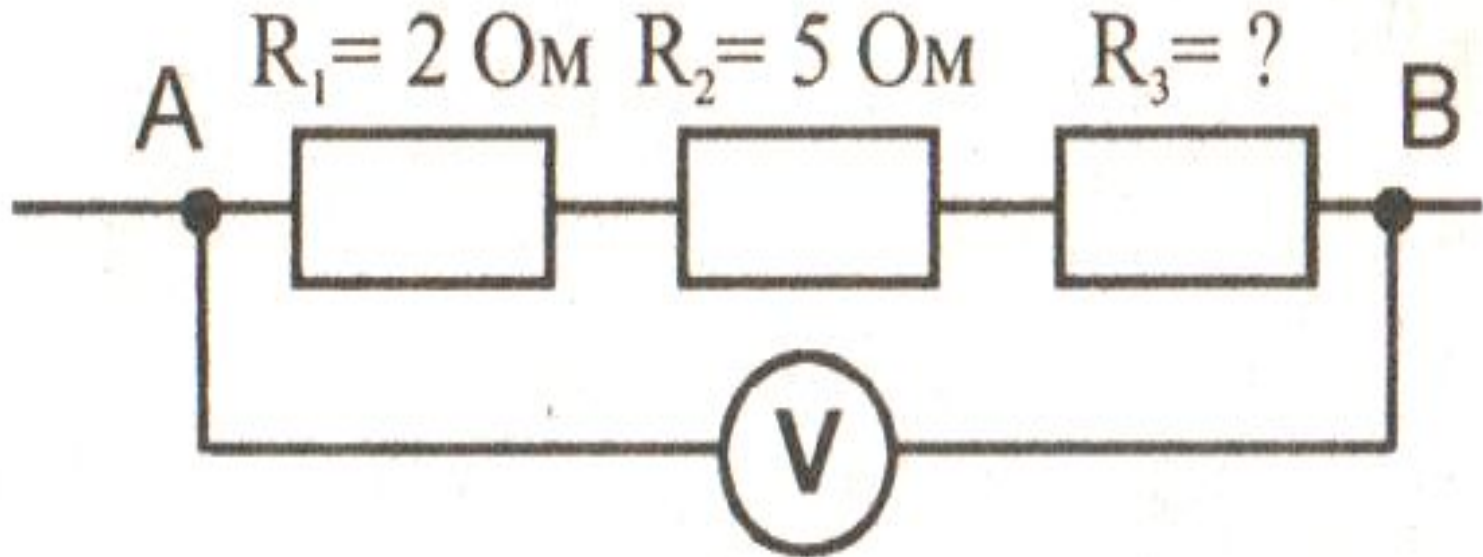
АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

- Определить вид соединения
- Записать постоянную величину
- Применить закон Ома для участка цепи

- Каковы показания вольтметров, если амперметр показывает 1,5А



- Общее сопротивление участка АВ цепи равно 10 Ом. Определите сопротивление третьего проводника. Какова сила тока в участке цепи АВ, если вольтметр показывает напряжение 5В?



- Определить общее сопротивление $R_1 = 40 \text{ Ом}$ $R_2 = 60 \text{ Ом}$

