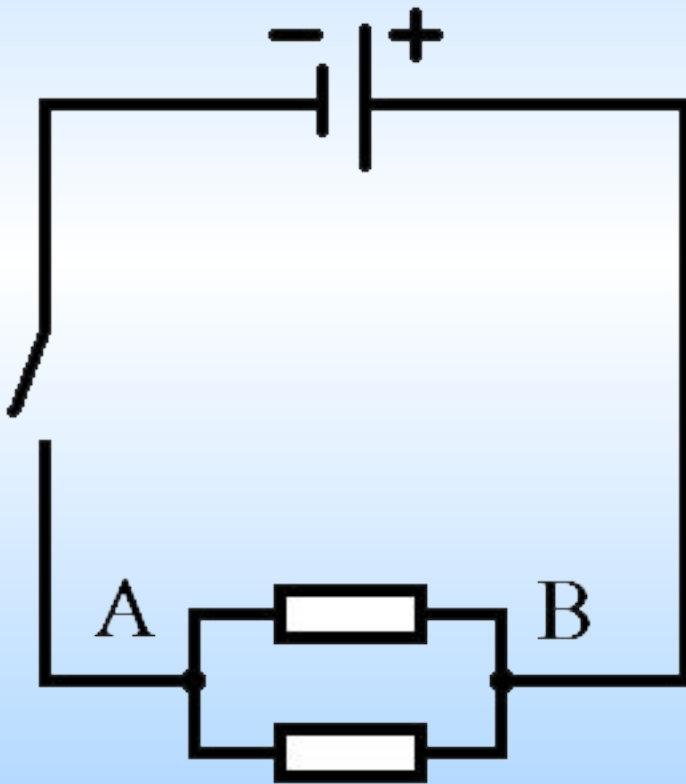
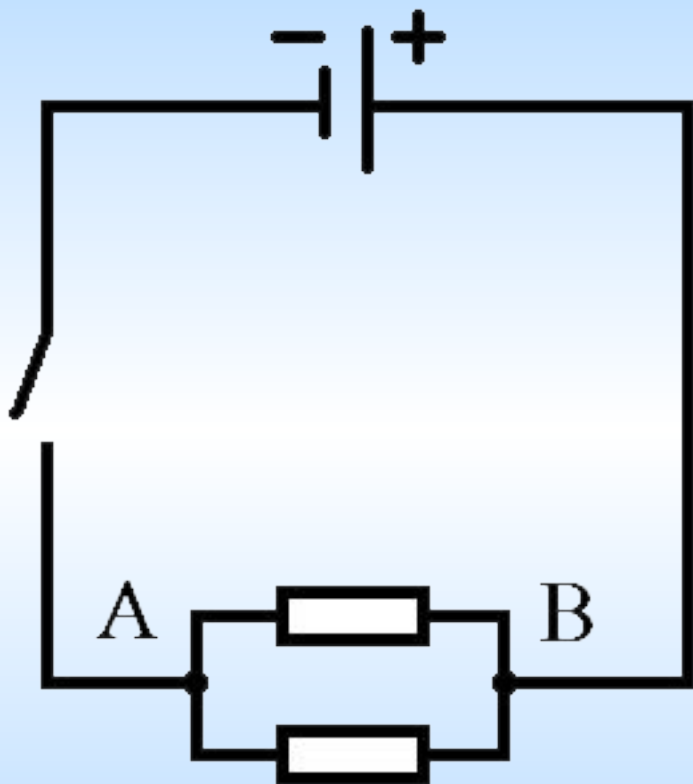


Параллельное соединение проводников

Особенности параллельного соединения проводников:

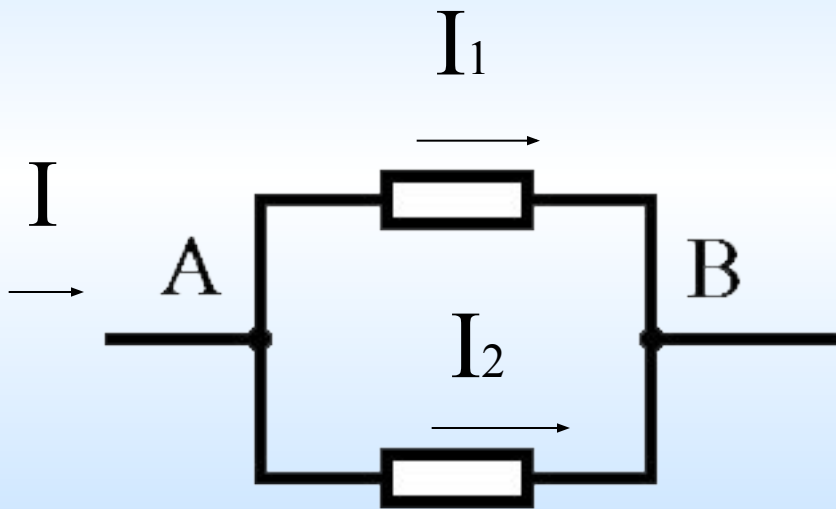


- Проводники включаются в цепь параллельно друг другу (Одним своим концом присоединяются к точке цепи А, а вторым концом к точке В)
- Цепь содержит разветвления



- Потребители цепи, подключаемые к точкам А и В, являются ВЕТВЯМИ параллельного соединения
- Точки А и В называются УЗЛАМИ разветвления

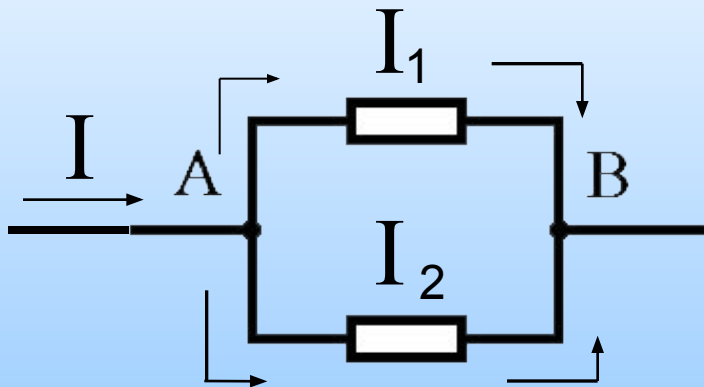
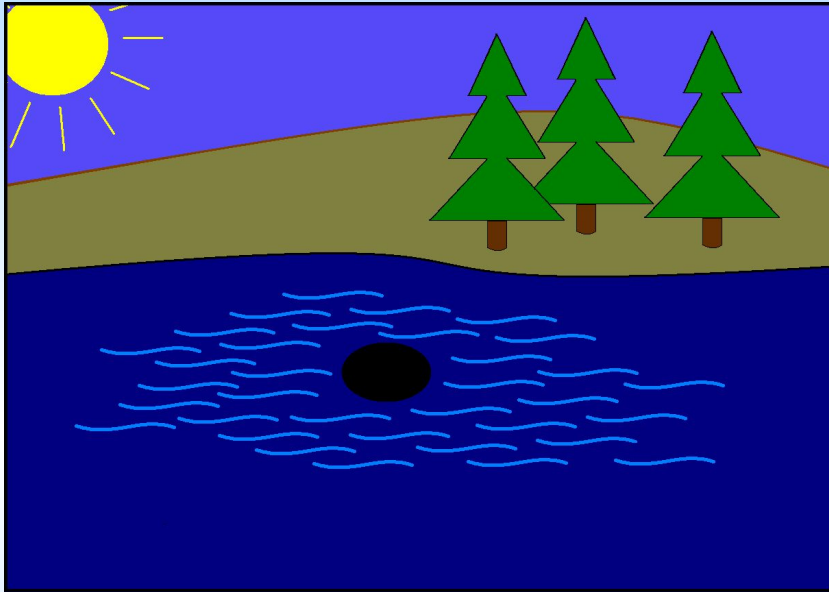
Закономерности параллельного соединения:



- Сила тока в неразветвленной части цепи равна сумме сил токов в отдельных параллельно соединенных проводниках

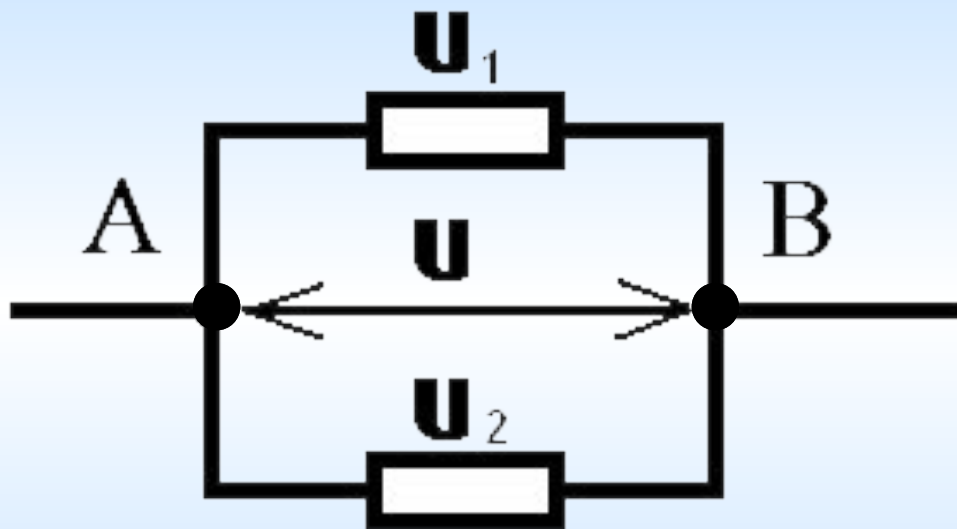
$$I = I_1 + I_2$$

Аналогия



- Поток воды в реке, встречая на своем пути препятствие, распределяется по двум направлениям, которые затем сходятся вместе.
- Аналогично сила тока в неразветвленной части цепи равна сумме сил токов в отдельных параллельно соединенных проводниках.

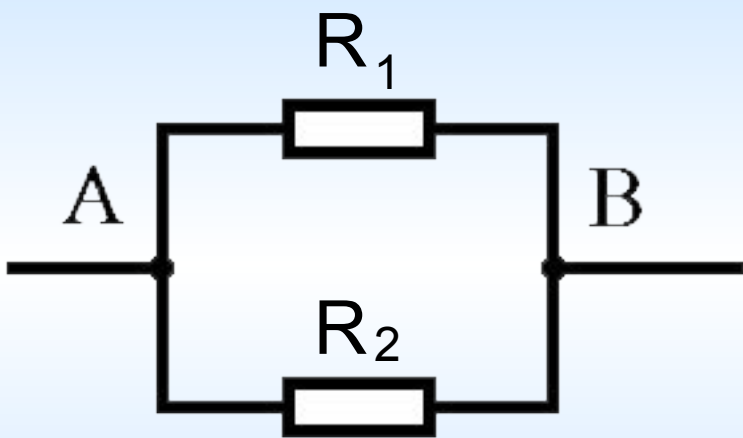
Закономерности параллельного соединения проводников:



- Напряжение на участке цепи АВ и на концах проводников соединенных параллельно одно и то же.

$$U = U_1 = U_2$$

Закономерности параллельного соединения проводников



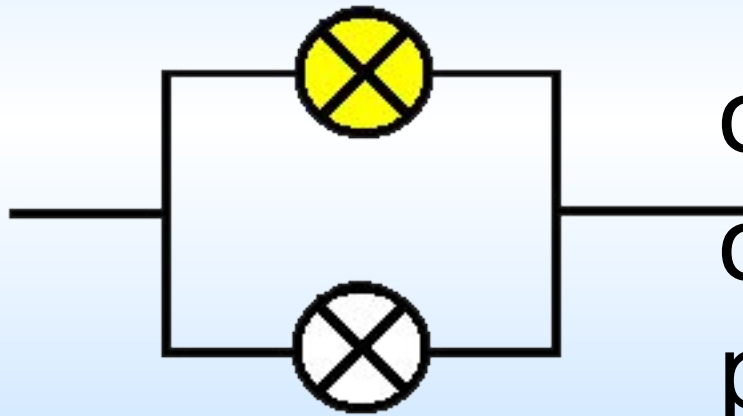
- Величина, обратная сопротивлению всего участка цепи, равна сумме величин, обратных сопротивлениям каждого из параллельно соединенных проводников.

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

**При параллельном соединении
N одинаковых элементов
(резисторов, ламп и т. д.) их
общее сопротивление R в N раз
меньше сопротивления
каждого из них:**

$$R = \frac{R_1}{N}$$

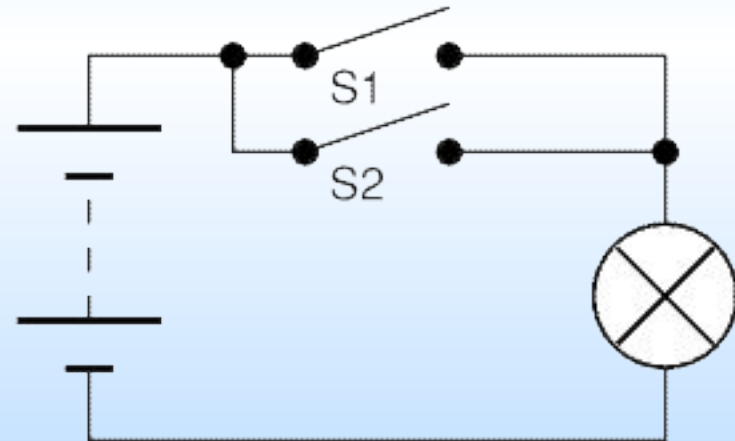
Отличительная особенность параллельного соединения



Выход из строя
одной из ламп не
отражается на
работе другой

Параллельное соединение ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ:

- Если несколько выключателей подключены параллельно, то достаточно включить только один из них (замкнуть его контакты), чтобы замкнуть цепь. Эта схема показывает простейшую цепь с двумя выключателями, подключенными параллельно для управления лампой. Или выключатель S1 или выключатель S2 (или оба выключателя) должны быть включены, чтобы лампа загорелась.

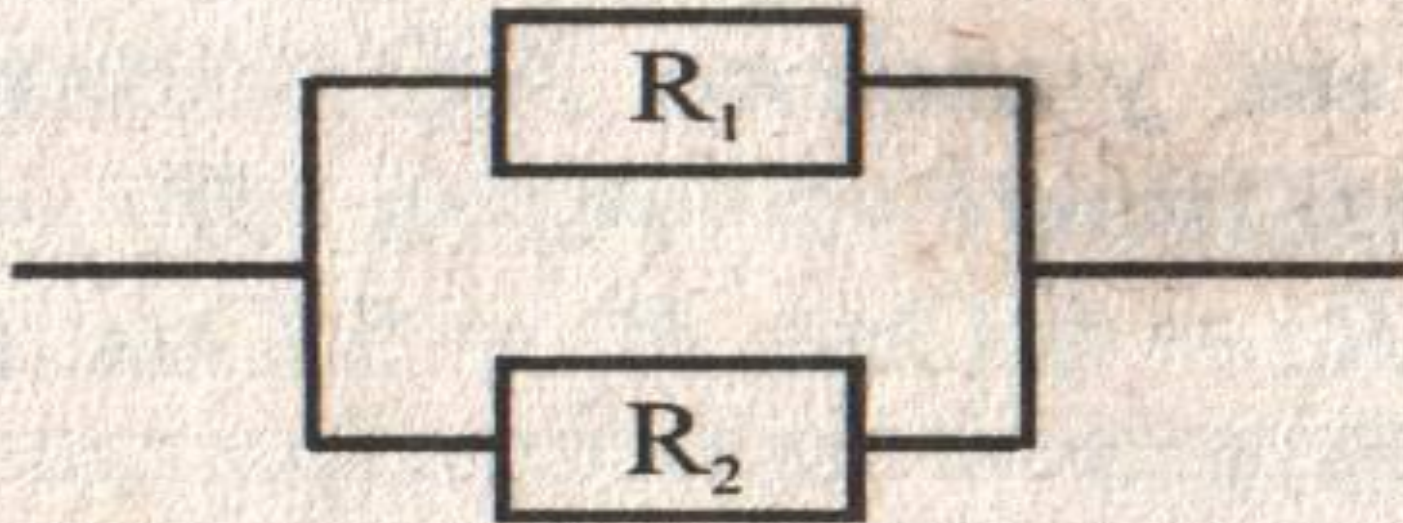


Заполнить таблицу:

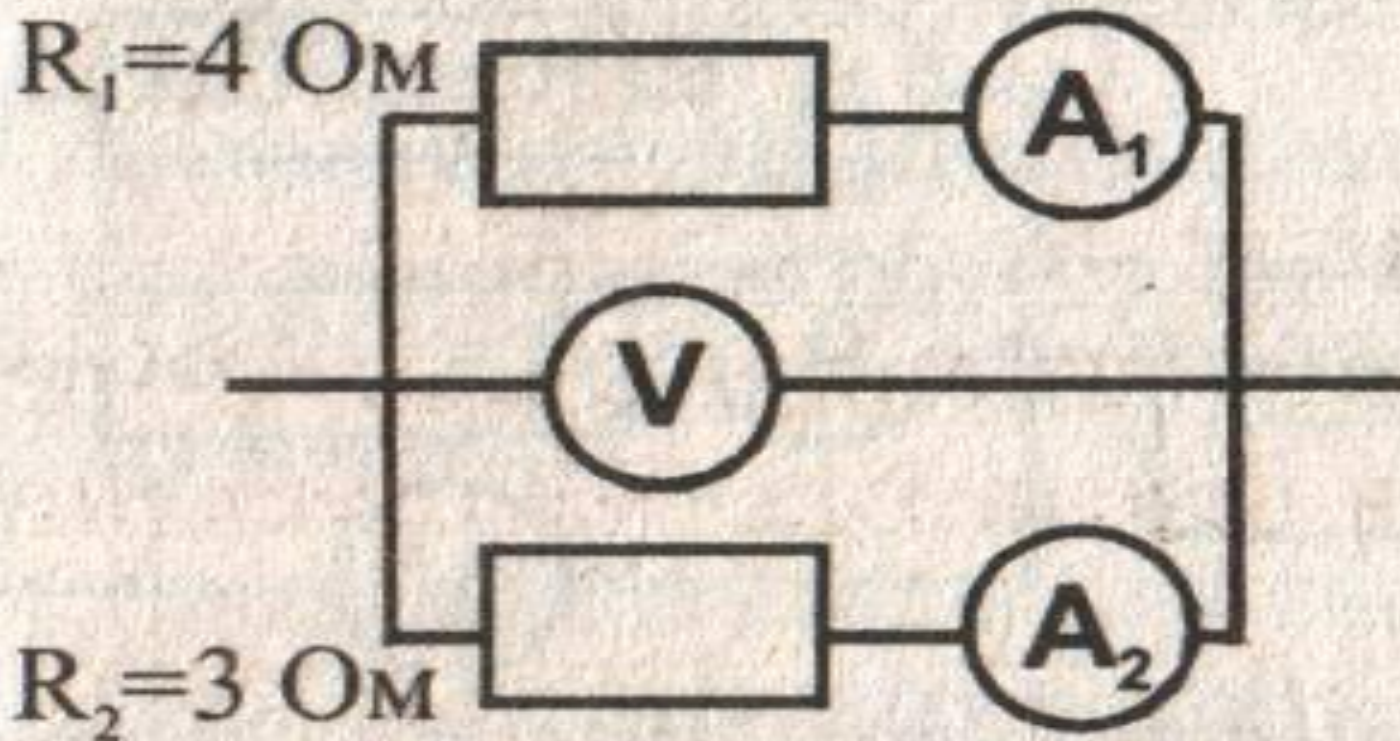
	Последовательное	Параллельное
Схема		
Сила тока		
Напряжение		
Сопротивление		

Задача № 1 (0.56)

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



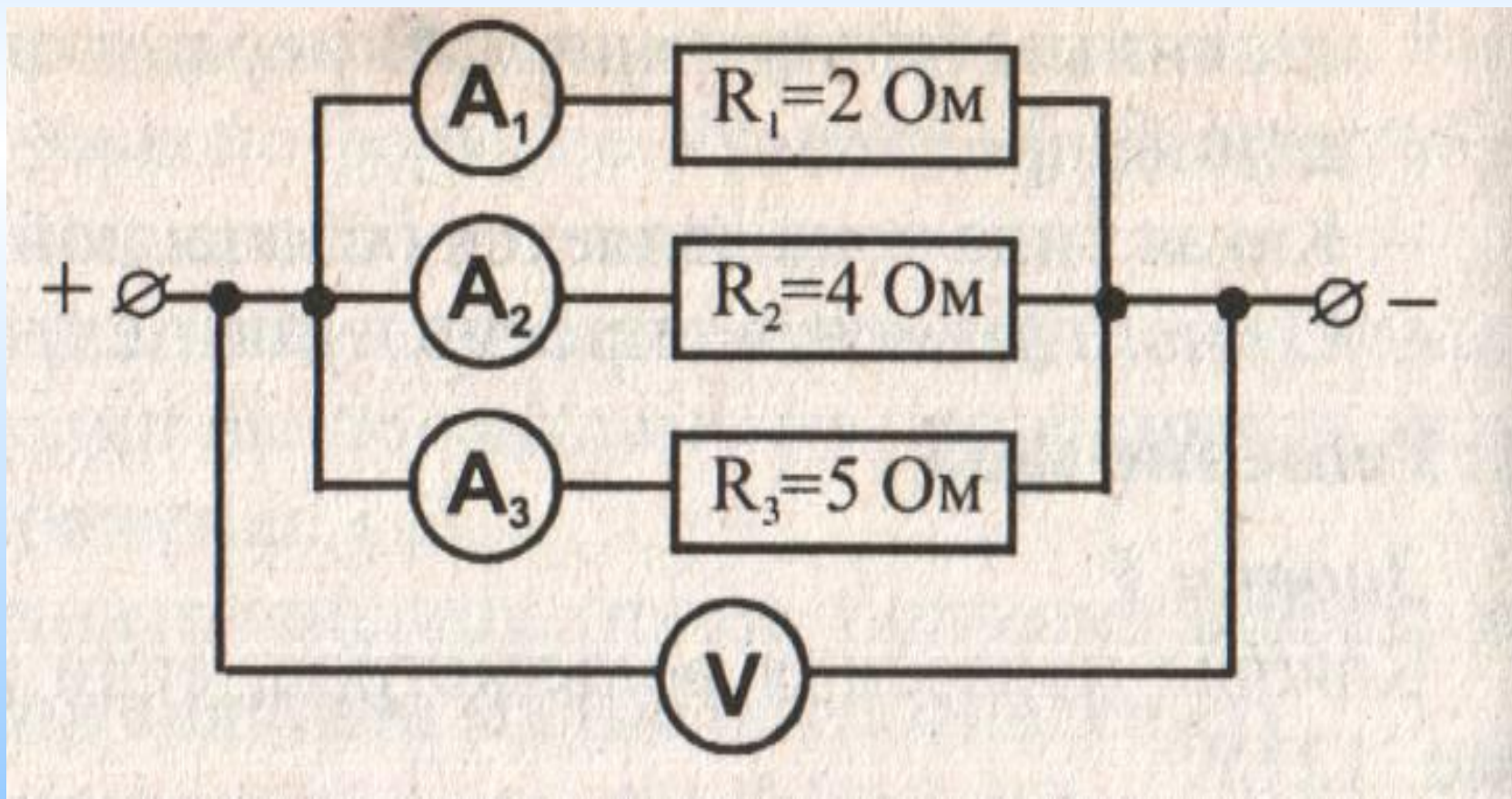
Задача № 2 (0.56)

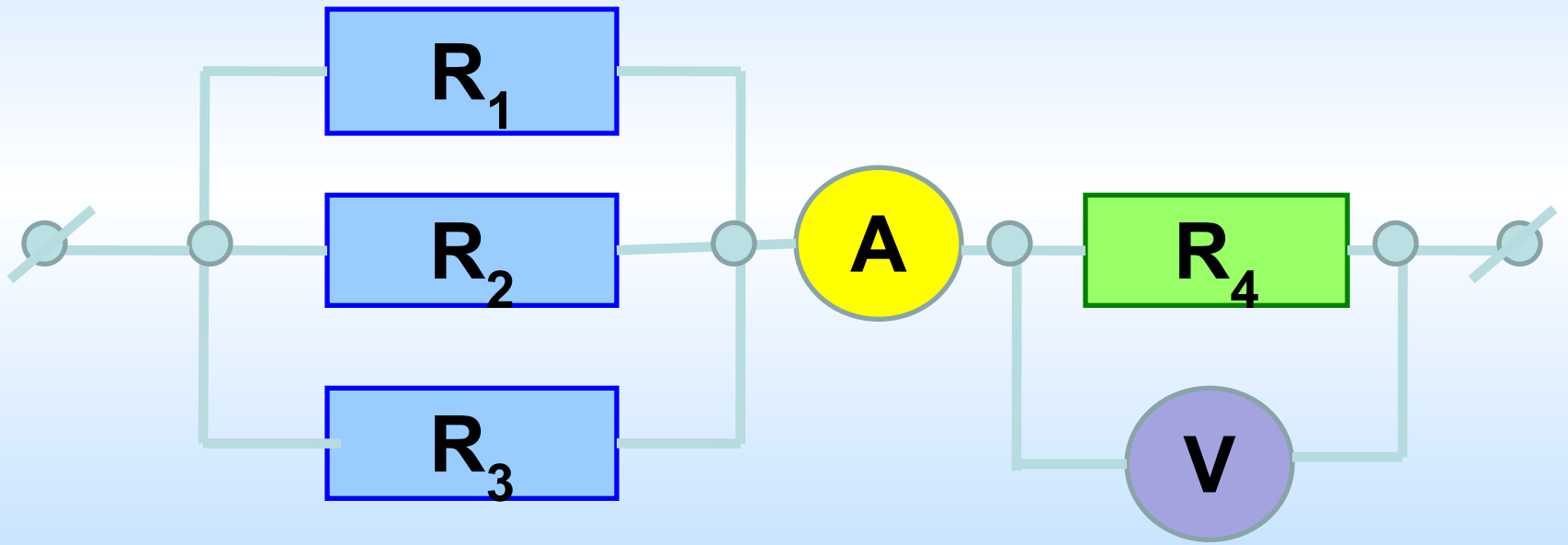


- Каковы показания амперметров, если стрелка вольтметра показывает 6В

Задача №3 (0.56)

- Участок электрической цепи состоит из трёх параллельно соединённых сопротивлений: $R_1=2\text{ Ом}$, $R_2=4\text{ Ом}$, $R_3=5\text{ Ом}$. Амперметр A_1 показывает силу тока 20 А . Определите показания вольтметра V и амперметров A_2 и A_3

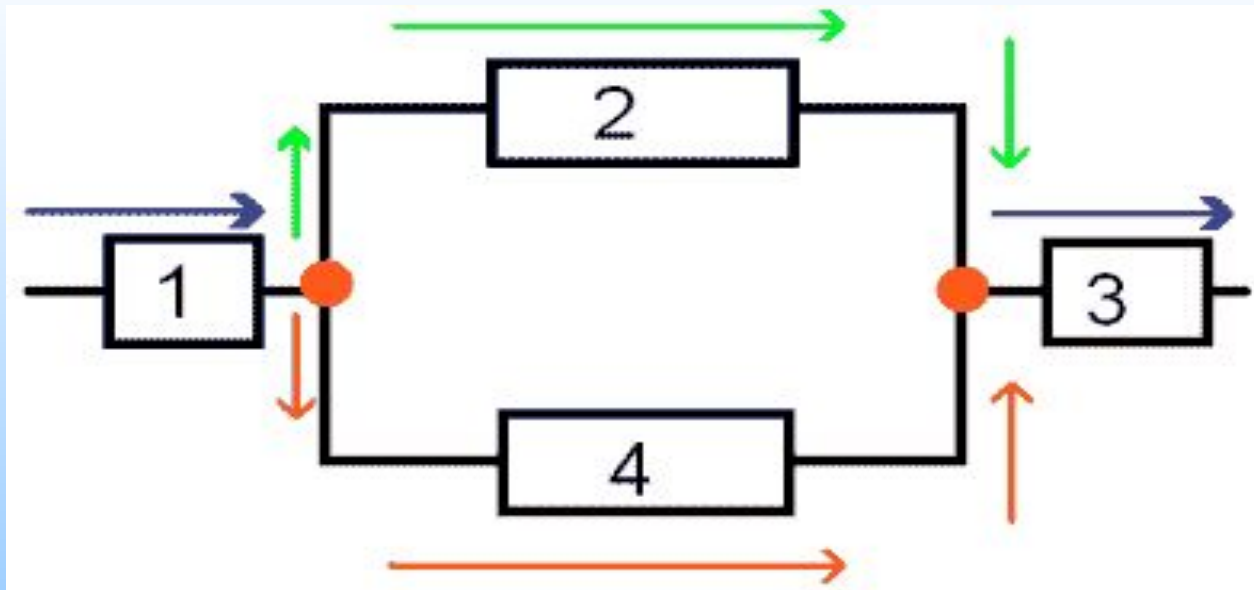




Смешанное соединение проводников – это такое соединение, при котором часть проводников включается последовательно, а часть параллельно.

Алгоритм решения задач на смешанное соединение проводников (резисторов):

1. Анализируем схему, смотрим, как распределяются токи, определяем участки с последовательным и параллельным соединением проводников

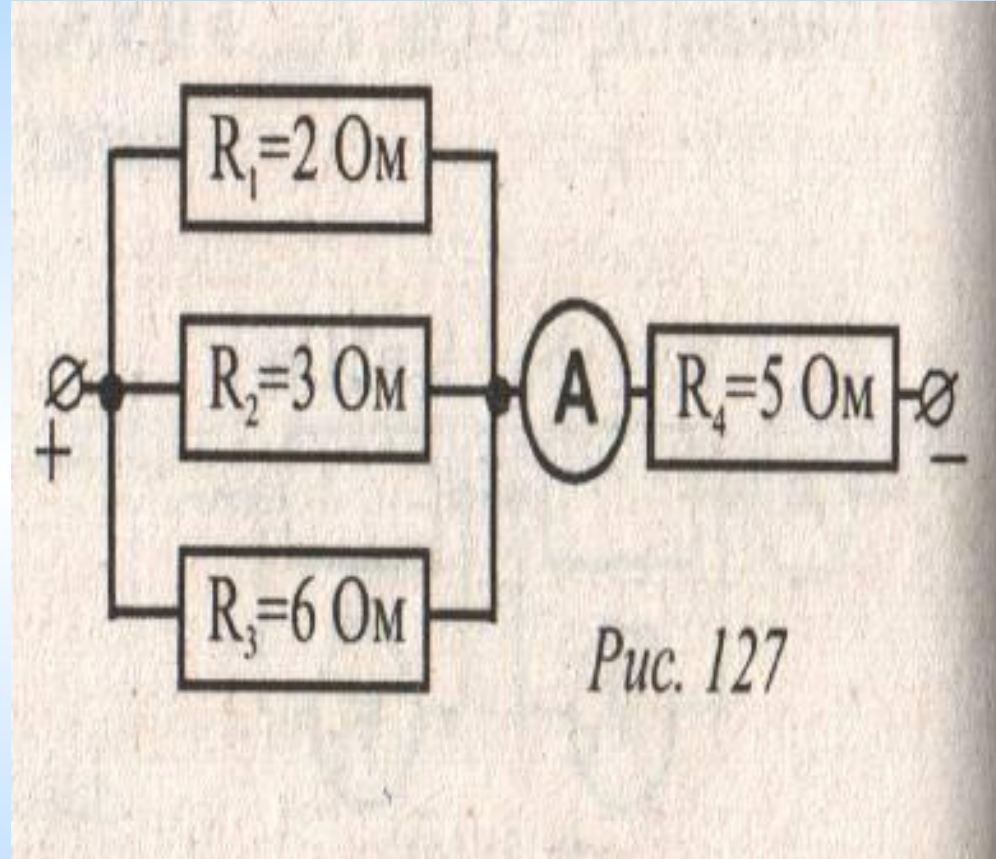


Алгоритм решения задач на смешанное соединение проводников (резисторов):

2. Определяем общее сопротивление данного участка и сопротивление всей цепи.
3. Применяя законы последовательного или параллельного соединений и закон Ома, находим распределение токов и напряжений.

Задача №4 (0.56)

- Используя схему электрической цепи, определите общее напряжение на всём участке, если амперметр показывает 5А, а $R_1=2 \text{ Ом}$, $R_2=3 \text{ Ом}$, $R_3=6 \text{ Ом}$, $R_4=5 \text{ Ом}$



Задача №5 (0.56)

Участок электрической цепи состоит из трех сопротивлений: $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$ (см. рис. 128). Определите показания вольтметров V_1 и V_2 и амперметров A_1 и A_2 , если амперметр A_3 показывает силу тока 2 А .

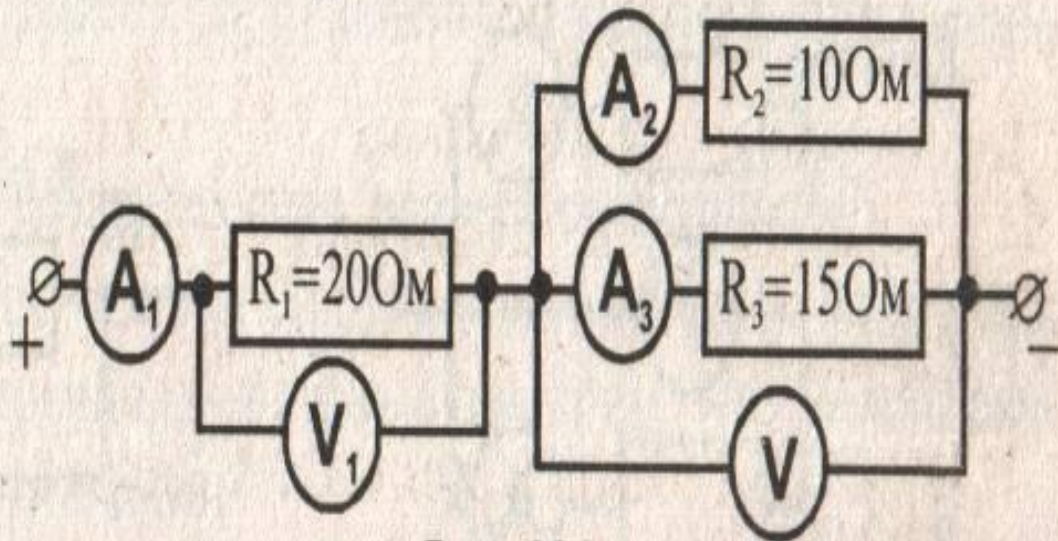


Рис. 128

Задача №6 (1,5б)

Определить общее
сопротивление участка цепи

