



# Тема урока

***Последовательное и  
параллельное  
соединение  
проводников***

**Шестакова  
Ирина  
Ионасовна**

## Цель урока:

закрепить ЗУН по теме «Закон Ома», познакомиться с различием в расчете последовательной и параллельной цепей

## Задачи урока:

Упорядочить формулы, вывести алгоритм решения задач, развивать навыки при решении задач

## Результат:

КОНСПЕКТ: Таблица с формулами, алгоритм решения задач, подробное решение задач.

**Заполните таблицу самостоятельно!**



# «УЖЕ ЗНАЕМ»

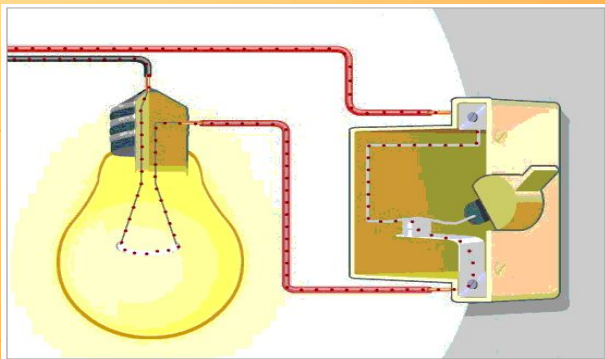
Сила тока	$I = \frac{q}{t}$	<b>A</b>
Напряжение	$U = \frac{A}{q}$	<b>B</b>
Сопротивление	$R = \rho \frac{l}{S}$	<b>Ом</b>



***Закон Ома***

$$I = \frac{U}{R}$$

# ЗАПОЛНИТЬ ТАБЛИЦУ



*Схема*

*Сила тока*

*Напряжение*

*Сопротивление*

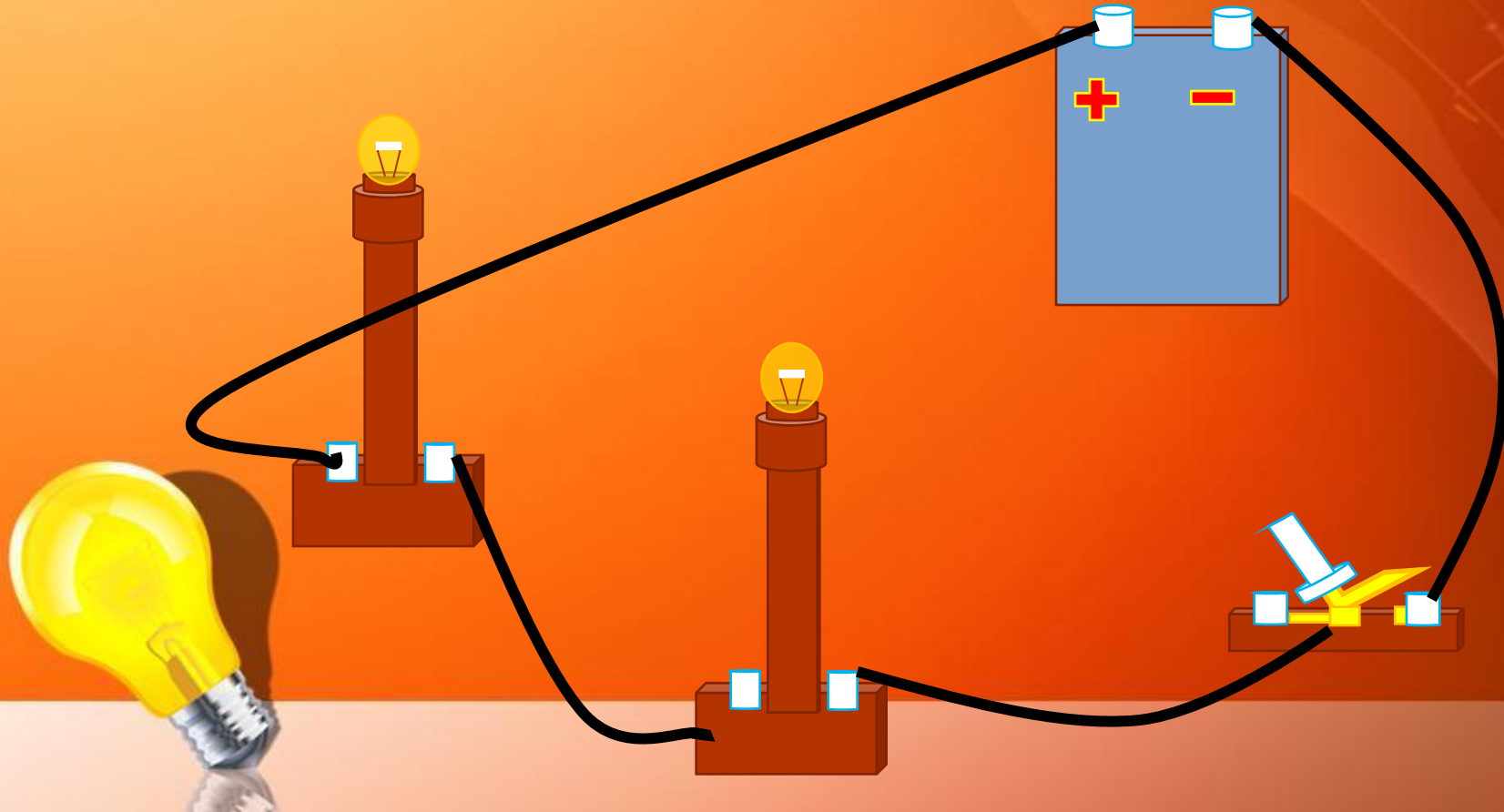
**Последовательное  
соединение**

**Параллельное  
соединение**



**«Последовательный – непрерывно  
следующий за другим». (толковый словарь  
русского языка)**

**Последовательное соединение - это  
соединение, при котором конец одного  
проводника соединяется с началом  
другого.**



# Законы последовательного соединения

Сила тока

$$I_{\text{общ}} = I_1 = I_2$$

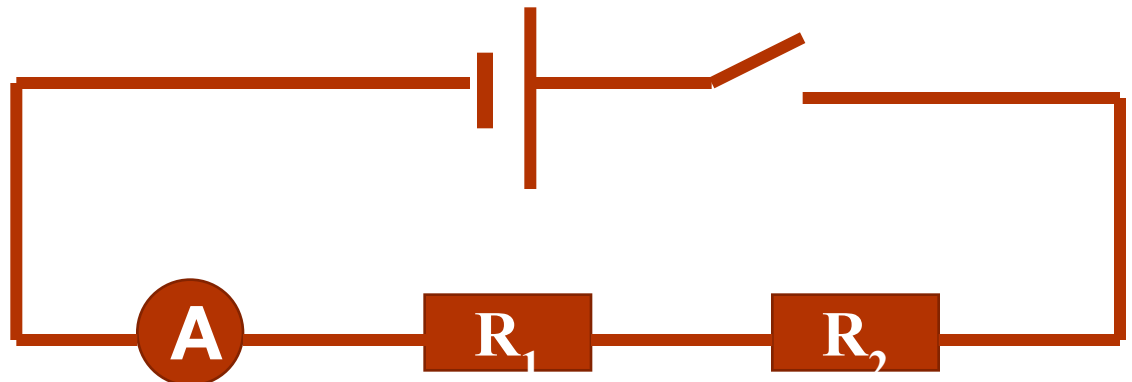
Напряжение

$$U_{\text{общ}} = U_1 + U_2$$

Сопротивление

$$R_{\text{общ}} = R_1 + R_2$$

Заполните таблицу!





# Законы последовательного соединения

Сила тока

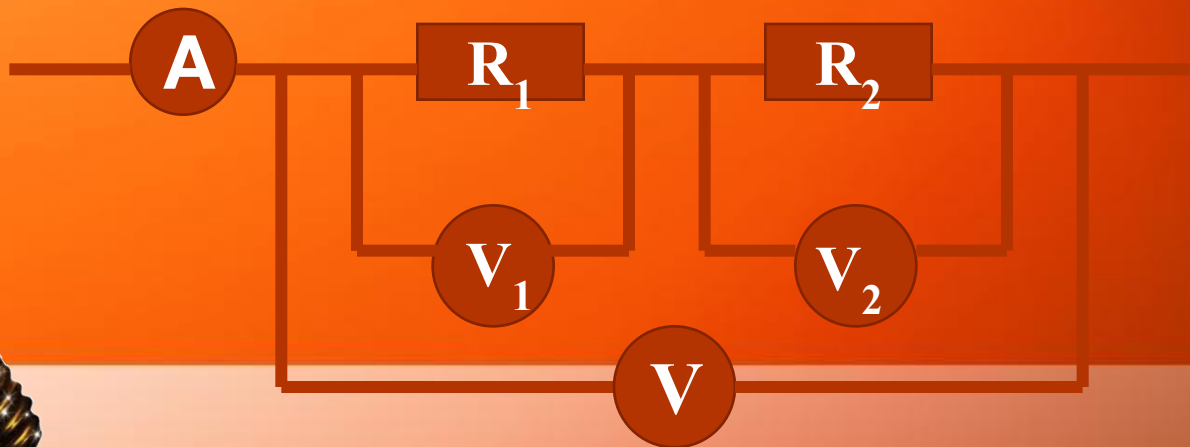
$$I_{\text{общ}} = I_1 = I_2$$

Напряжение

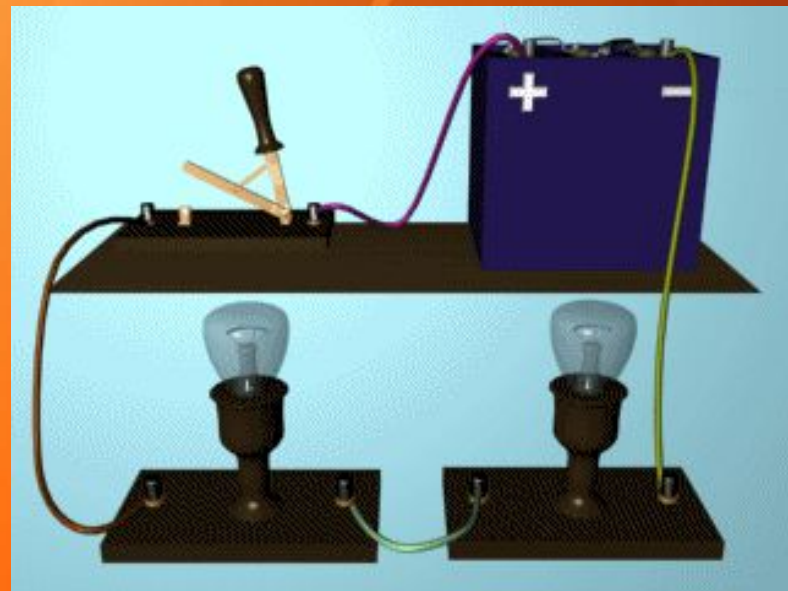
$$U_{\text{общ}} = U_1 + U_2$$

Сопротивление

$$R_{\text{общ}} = R_1 + R_2$$



## *Недостатки и достоинства последовательного соединения проводников*



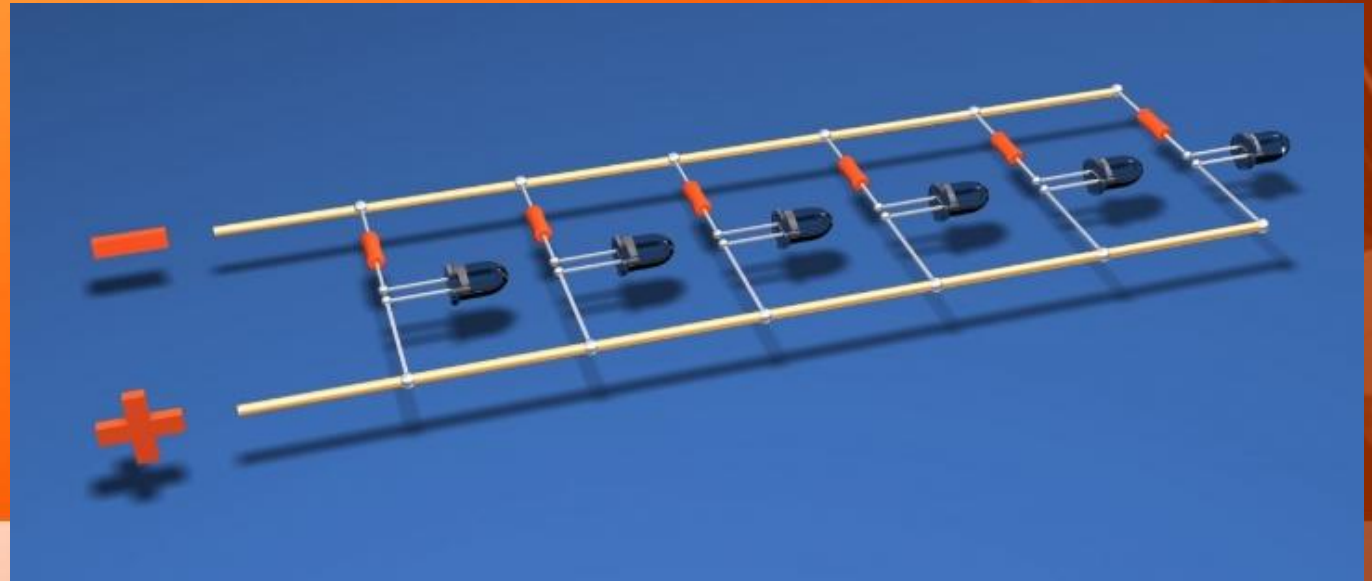
**Используется для  
включения  
дополнительного  
сопротивления в цепь для  
снижения общего тока.**

**При выходе из строя одного  
из элементов соединения  
отключаются и остальные**

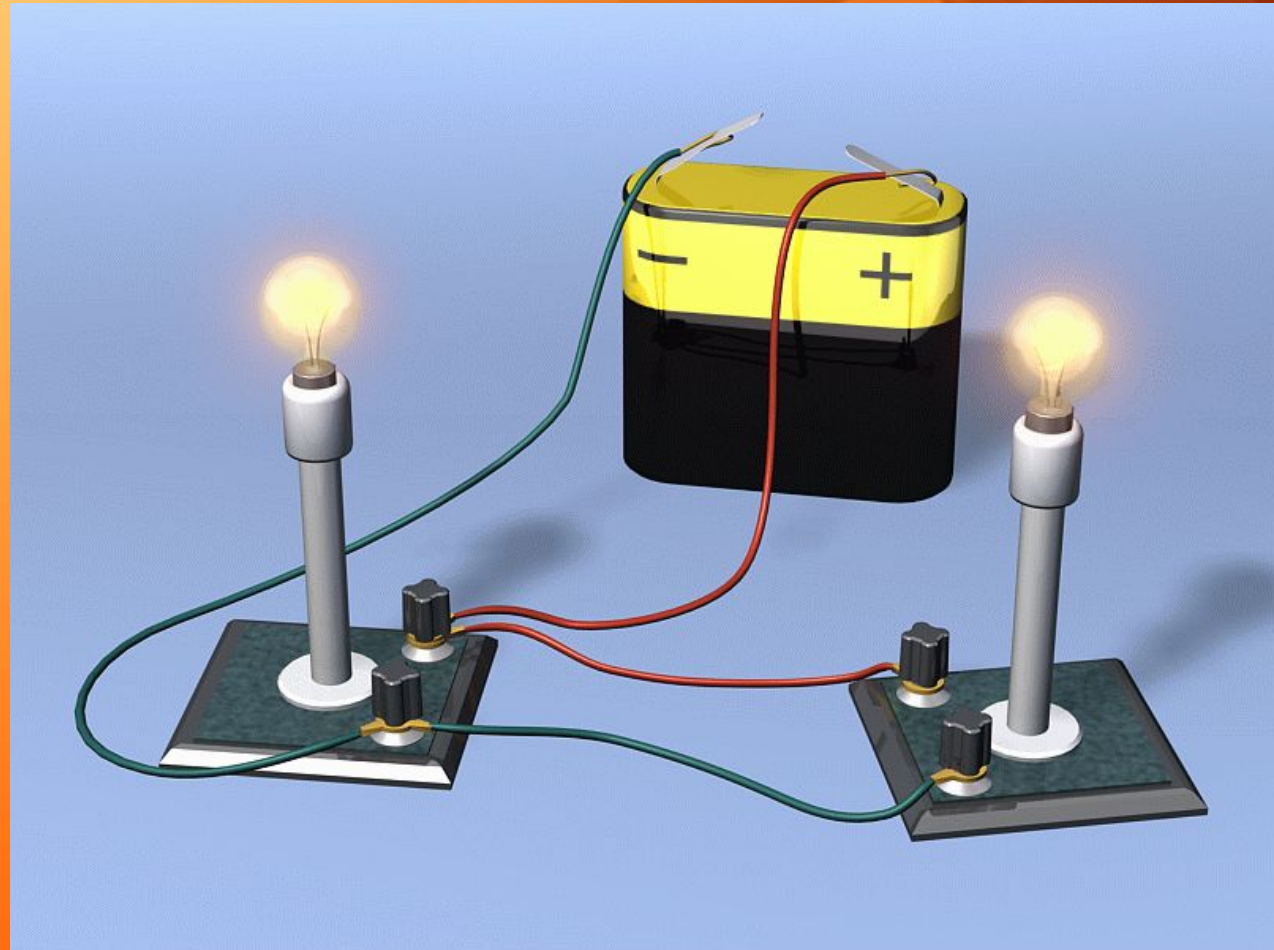


# Параллельное соединение

**Параллельным** называется такое соединение проводников, при котором начала всех проводников присоединяются к одной точке электрической цепи, а их концы - к другой.



# Пример соединения



# Законы параллельного соединения

Сила тока

$$I_{\text{общ}} = I_1 + I_2$$

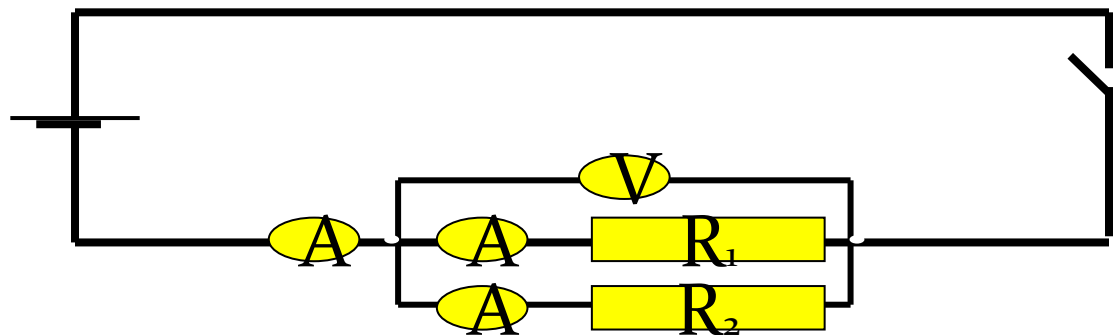
Напряжение

$$U_{\text{общ}} = U_1 = U_2$$

Сопротивление

$$R_{\text{общ}} = 1/R_1 + 1/R_2$$

Заполните таблицу!



# Достоинства и недостатки параллельного соединения

## Достоинства:

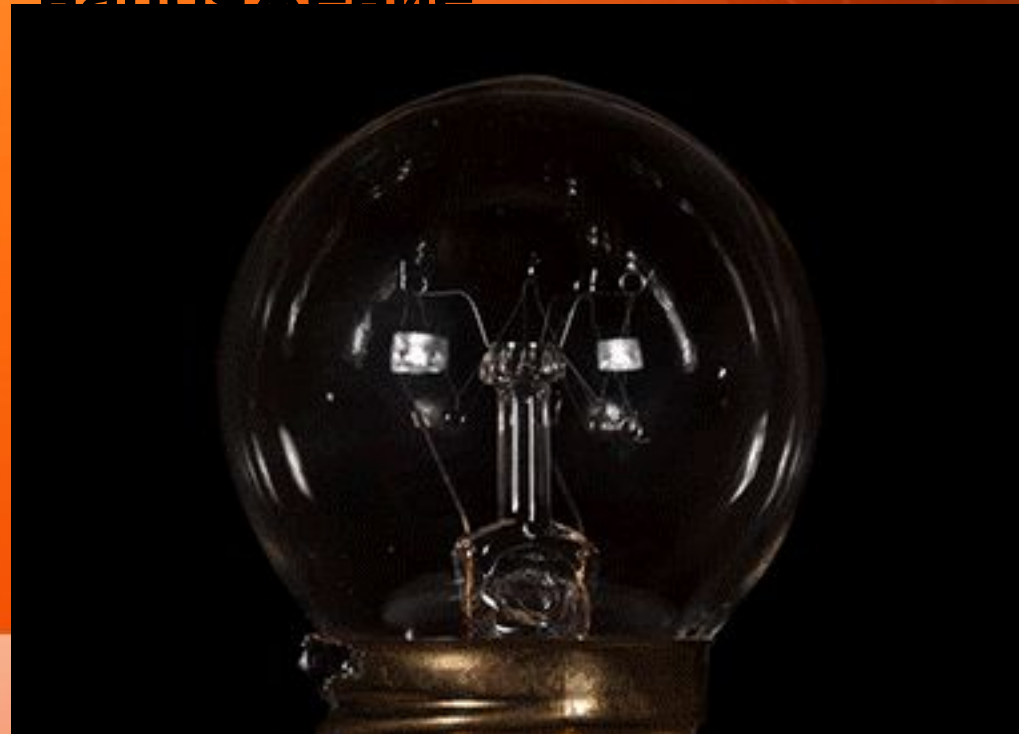
Если одна из ветвей выходит из строя остальные продолжают работать.

При этом каждую ветвь можно подключать и отключать отдельно



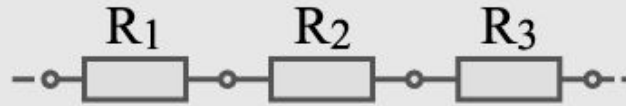
## Недостаток:

Можно включать приборы, рассчитанные только на данное напряжение



# СРАВНИМ

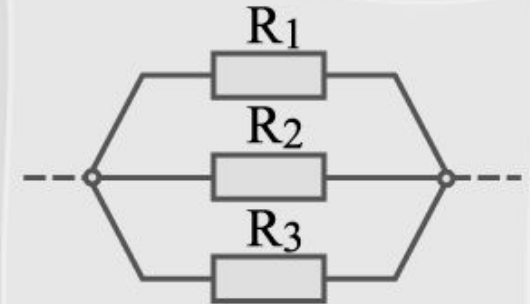
## законы последовательного и параллельного соединения



$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$



$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

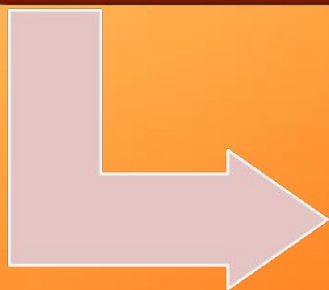
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



# АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

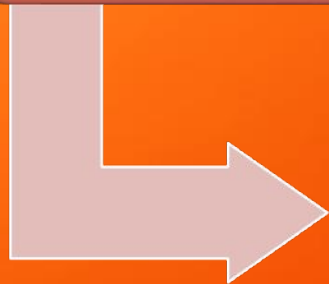
Определить  
вид  
соединения

•1



Записать  
постоянную  
величину

•2



Применить  
закон Ома  
для участка  
цепи

•3





# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Задача №1

Задача №2

Задача №3



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Задача № 4

Задача № 5

Задача №6



В.И.ЛУКАШИК, Е.В.ИВАНОВА

# СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ



**Выучить формулы!!!**

*Домашнее задание:*

**№1 290**

**№1 316**

**№1 383**



Спасибо

за Урок!



5+++



# Задача №1

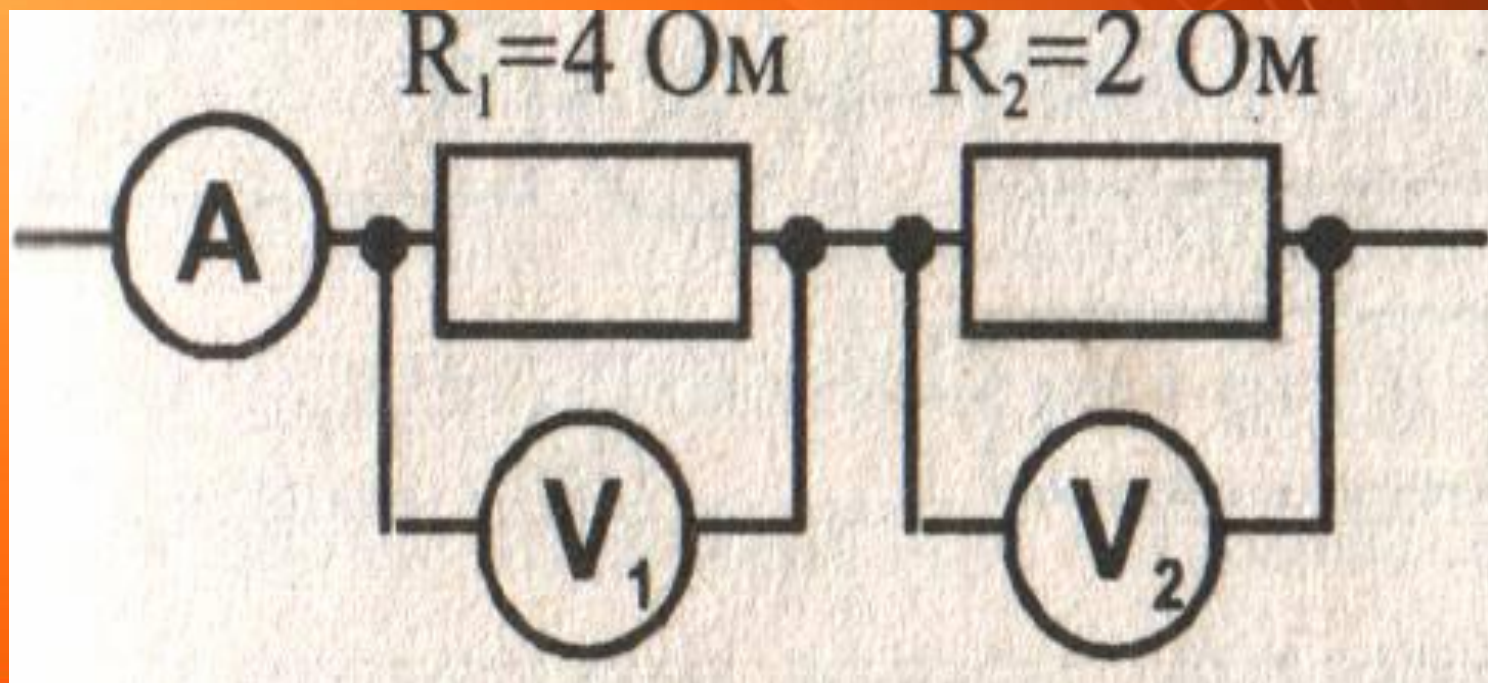
Резисторы с сопротивлением  $2\text{кОм}$  и  $8\text{кОм}$  соединены последовательно. На каком из них большее напряжение. Во сколько раз?





## Задача №2

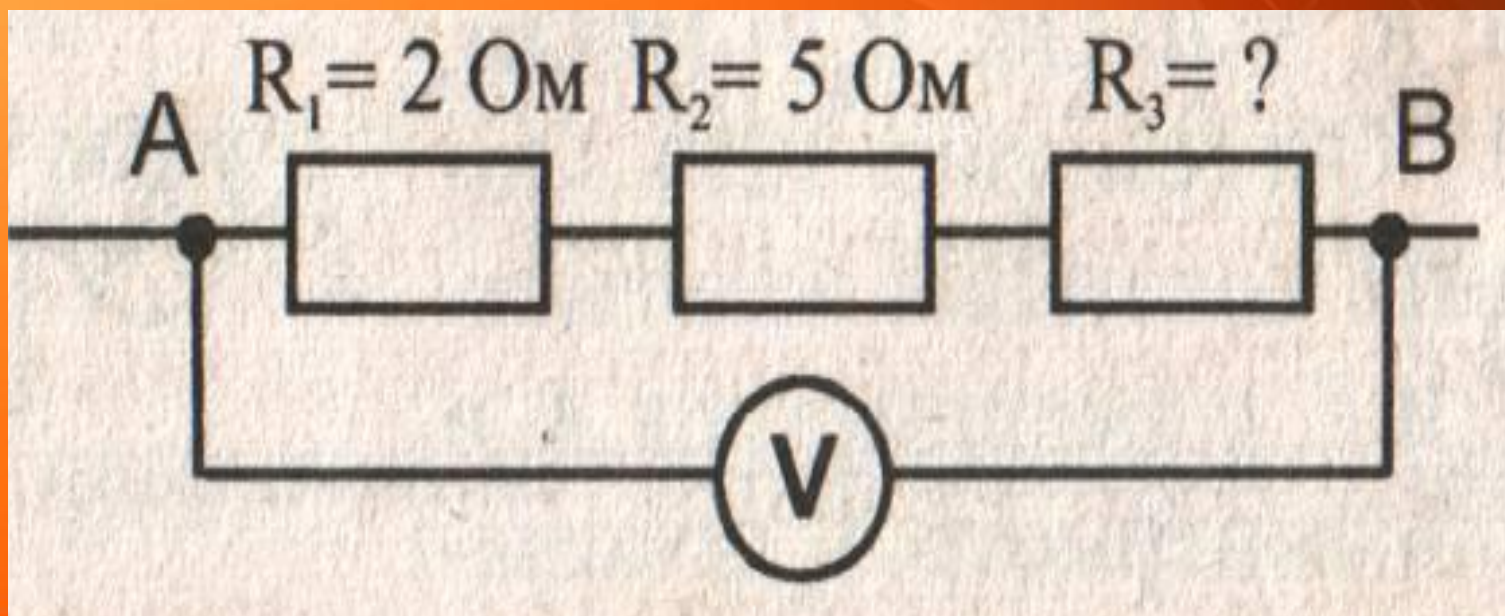
Каковы показания вольтметров, если амперметр показывает 1,5А





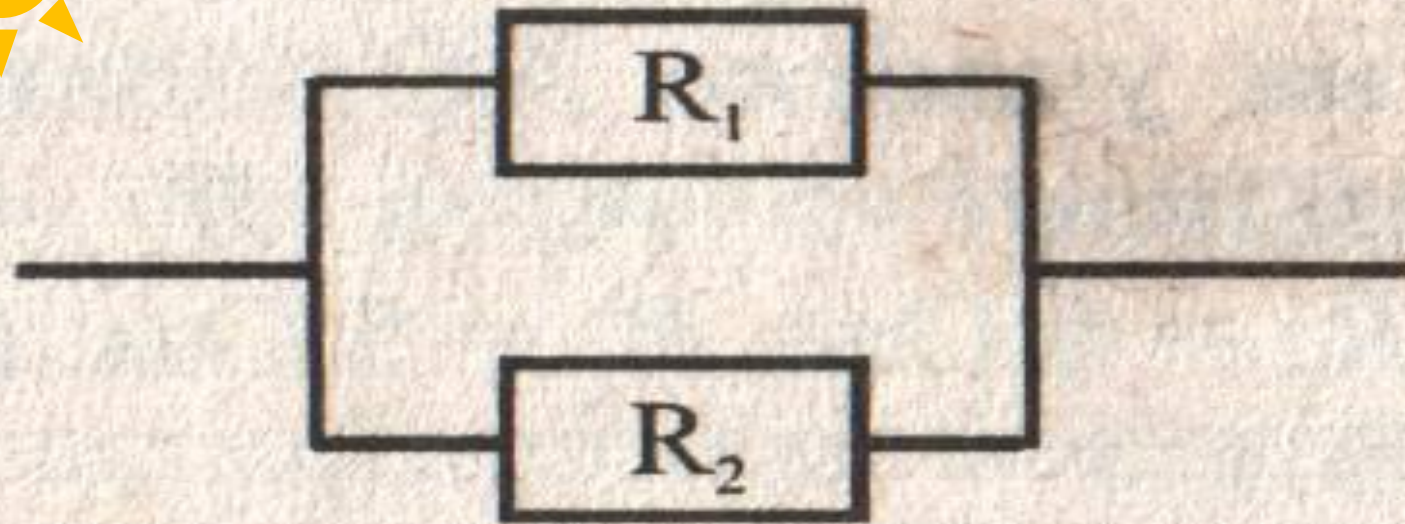
## Задача №3

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



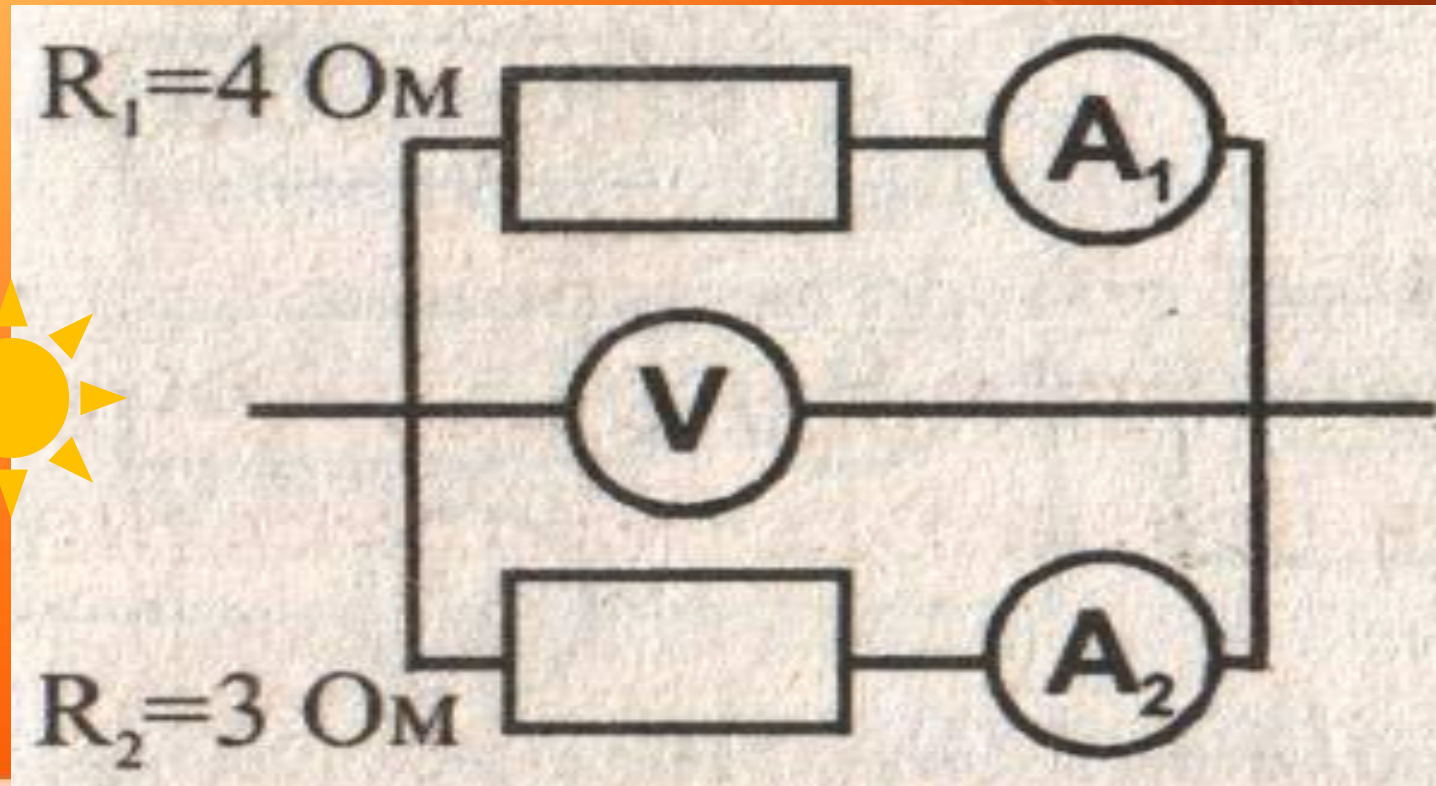
## Задача № 4

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



# Задача № 5

Каковы показания амперметров, если стрелка вольтметра показывает 6В





# Задача №6

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  $20\text{ А}$ . Определите показания вольтметра  $V$  и амперметров  $A_2$  и  $A_3$

