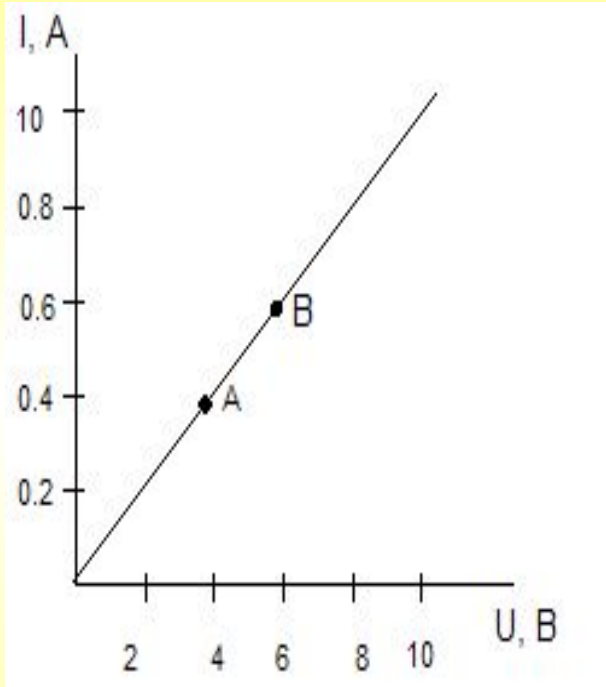


Обобщающий урок
«Смешанное соединение
проводников».

Графическая задача

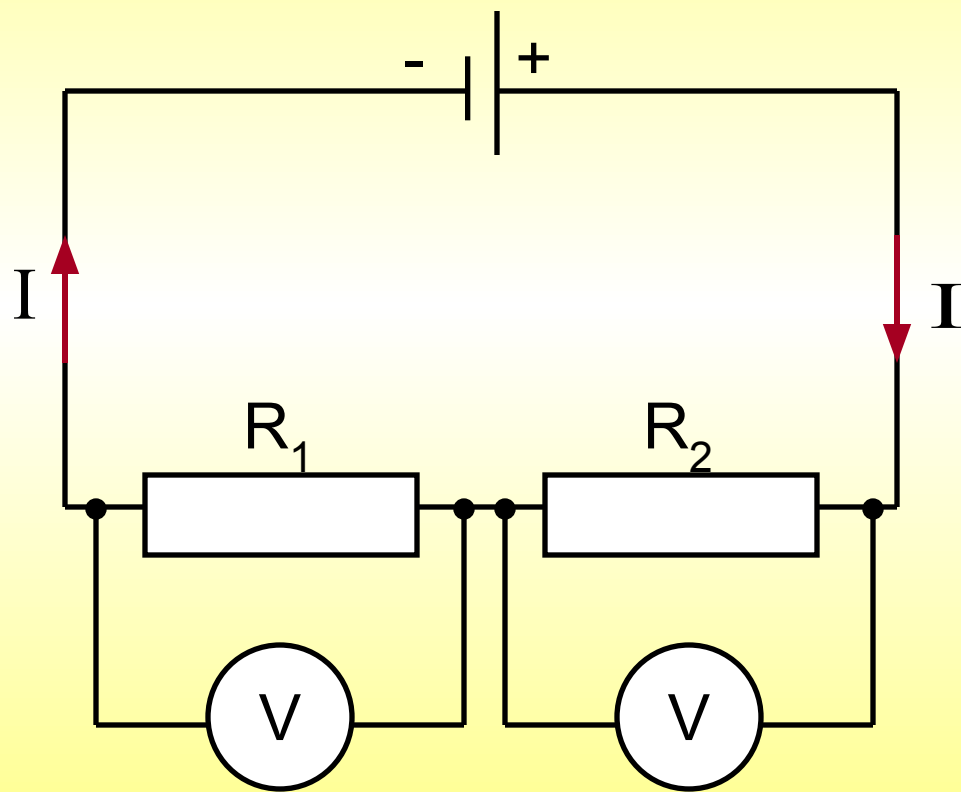


Какому значению силы тока и напряжения соответствует точка А?

Какому значению силы тока и напряжения соответствует точка В?

Найдите сопротивление в точке А и в точке В.

Последовательное соединение

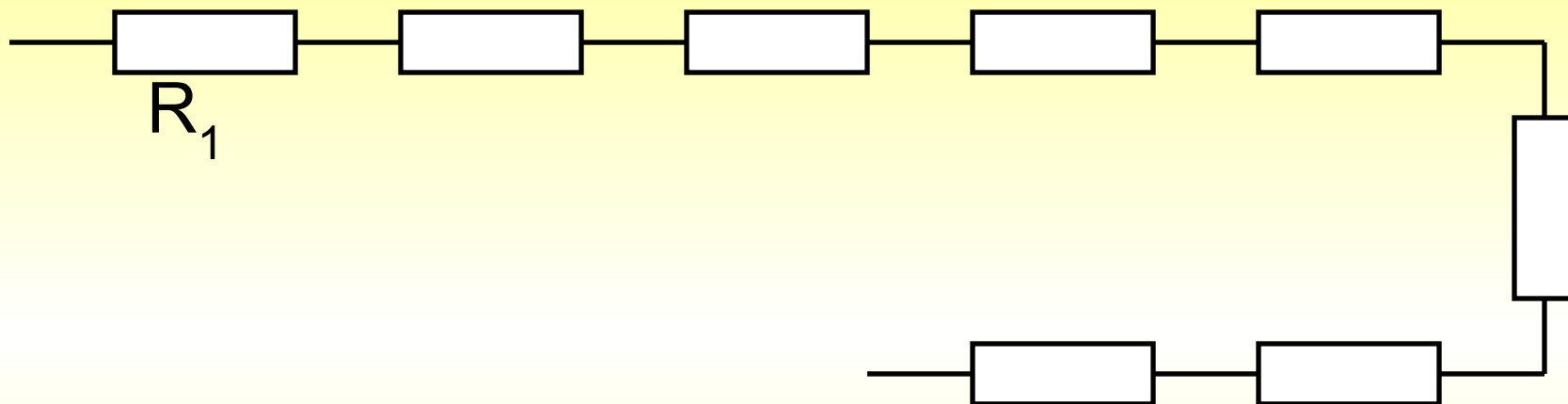


$$I = I_1 = I_2$$

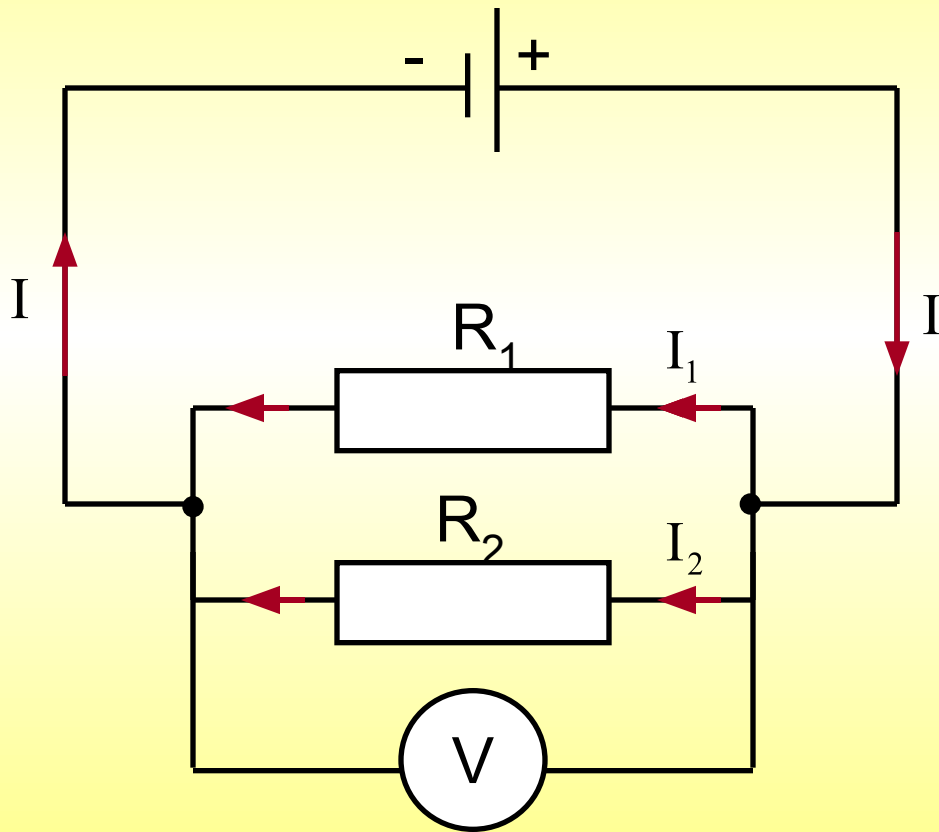
$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

Если $R_1 = R_2 = R_3 = \dots = R_n$



Параллельное соединение



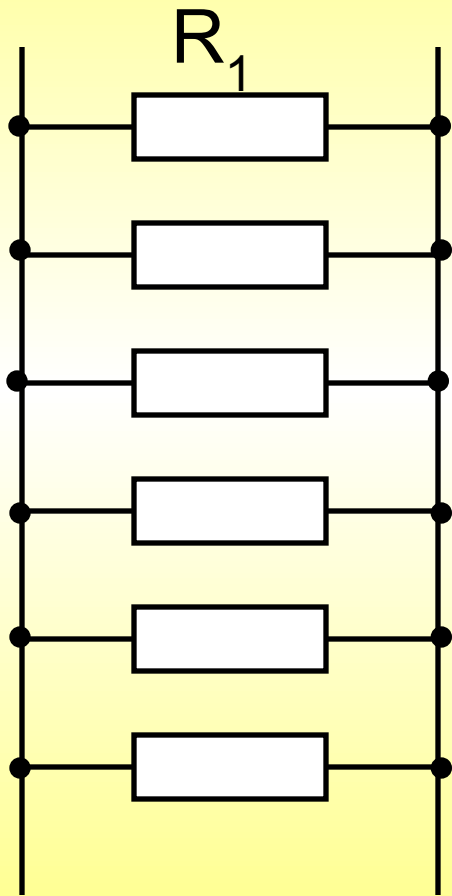
$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

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

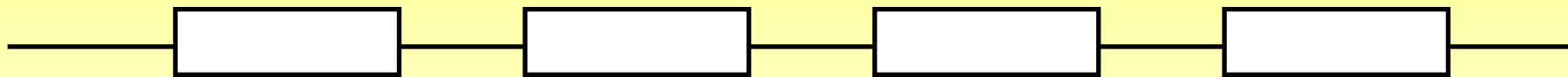
$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Если $R_1 = R_2 = R_3 = \dots = R_n$



Рассчитайте сопротивление участка цепи

1.



$$R_1 = 2 \text{ Ом}$$

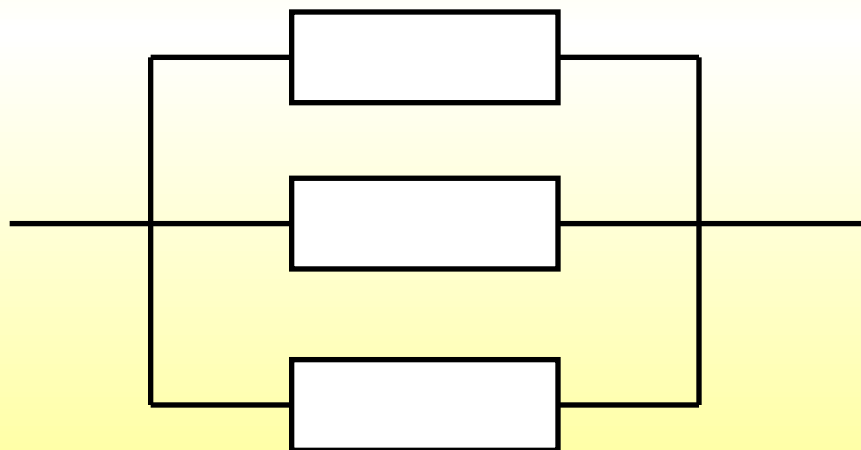
$$R_2 = 5 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 4 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 6 \text{ Ом}$$

$$R_0 = 17 \text{ Ом}$$

2.

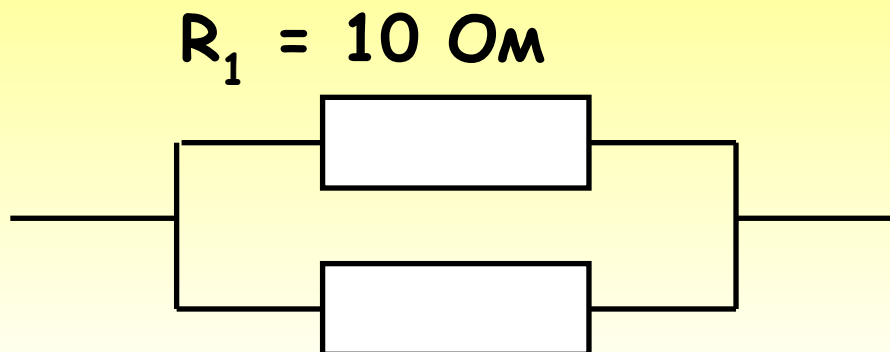


$$R_1 = R_2 = R_3 = 9 \text{ Ом}$$

$$R_0 = 3 \text{ Ом}$$

Рассчитайте сопротивление участка цепи

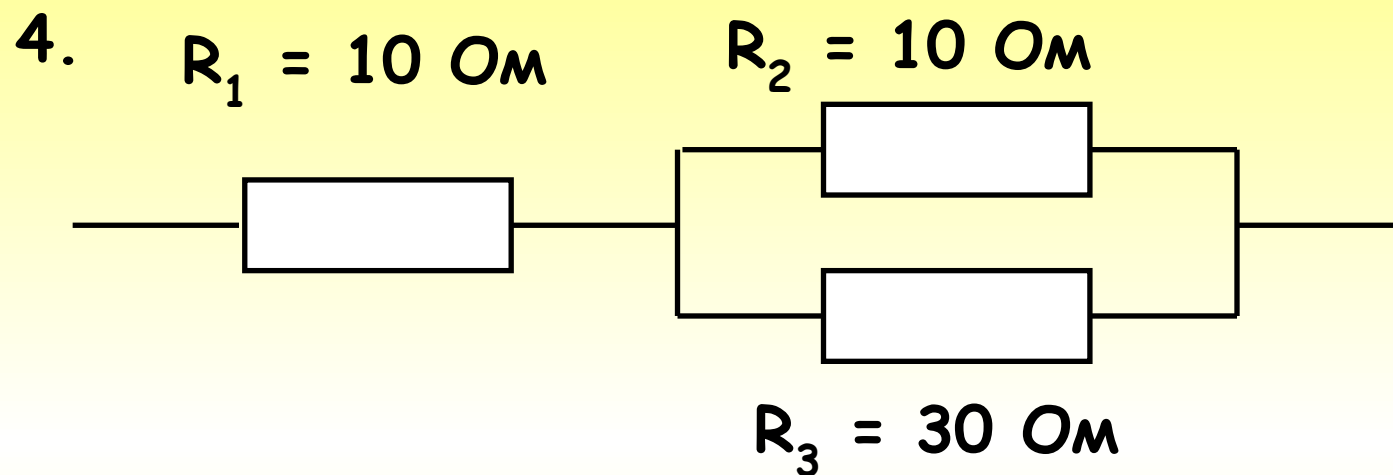
3.



$$R_2 = 30 \text{ Ом}$$

$$R_0 = 7,5 \text{ Ом}$$

Рассчитайте сопротивление участка цепи

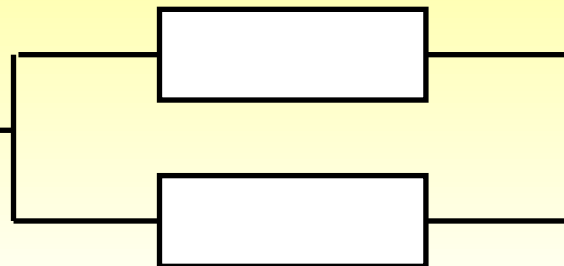




$$R_1 = 10 \text{ Ом}$$



$$R_2 = 10 \text{ Ом}$$

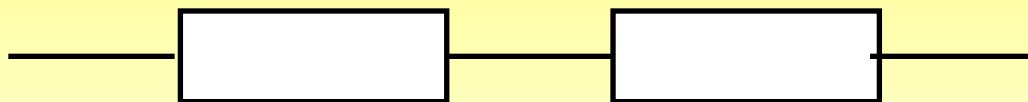


$$R_3 = 30 \text{ Ом}$$

$$R_{\text{э}} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3}; R_{\text{э}} = 7,5 \text{ Ом}$$



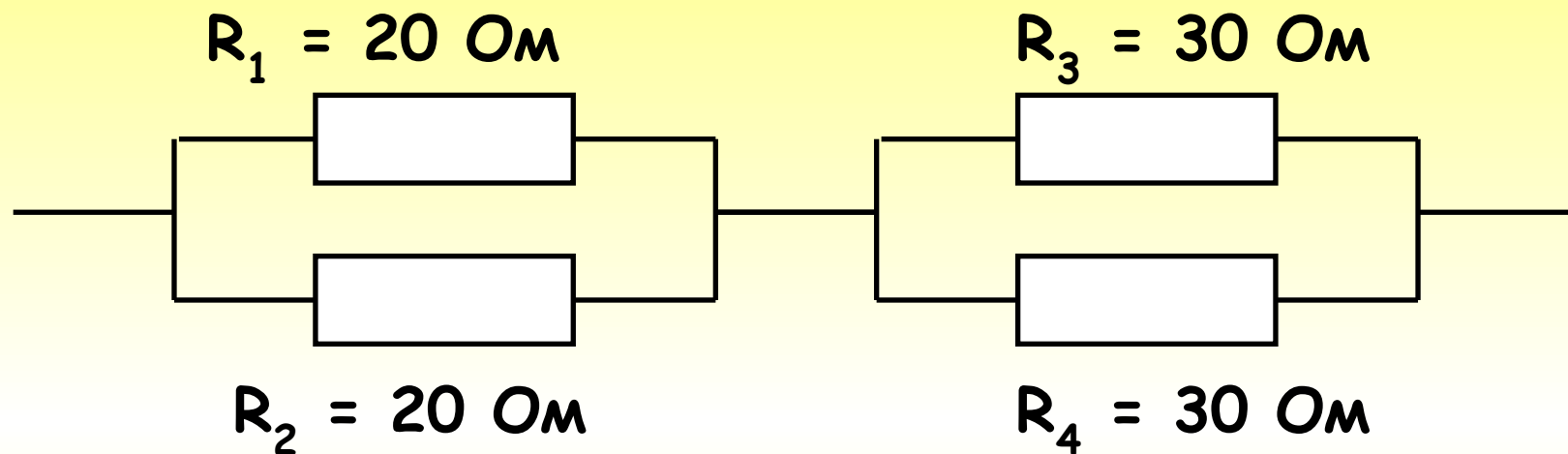
Эквивалентная схема



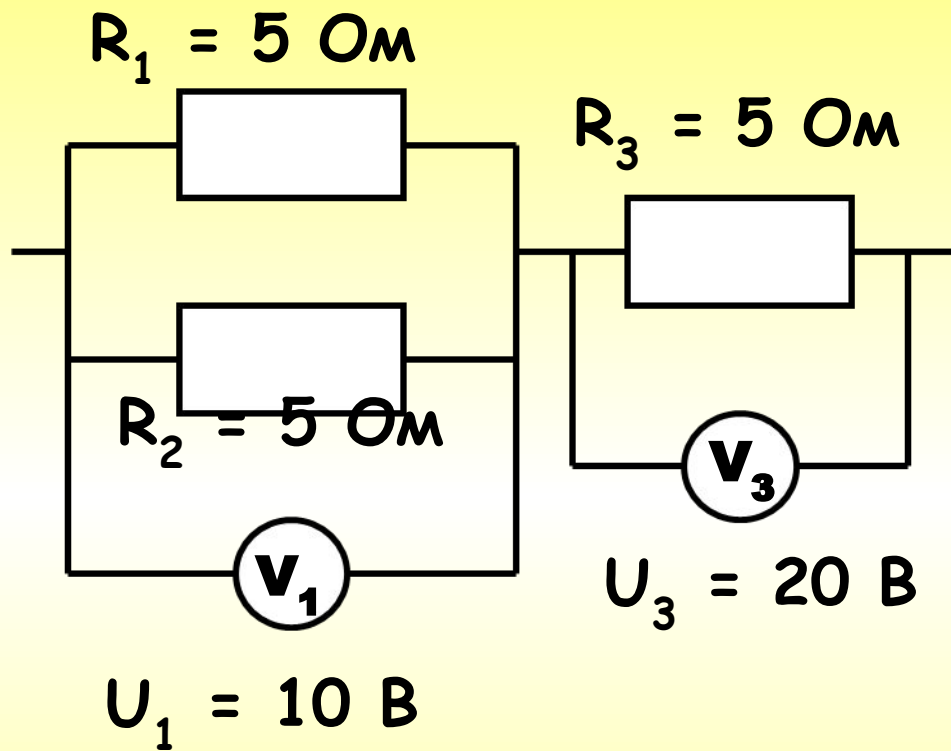
$$R_1 = 10 \text{ Ом} \quad R_3 = 7,5 \text{ Ом}$$

$$R_0 = 17,5 \text{ Ом}$$

Рассчитайте сопротивление участка цепи

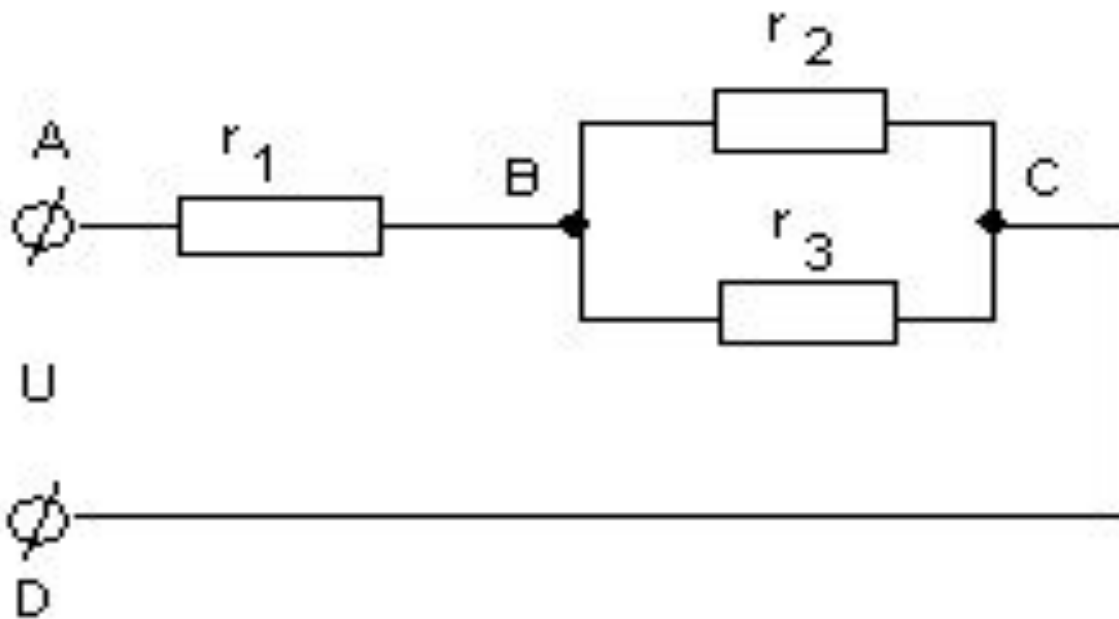


Решите задачу

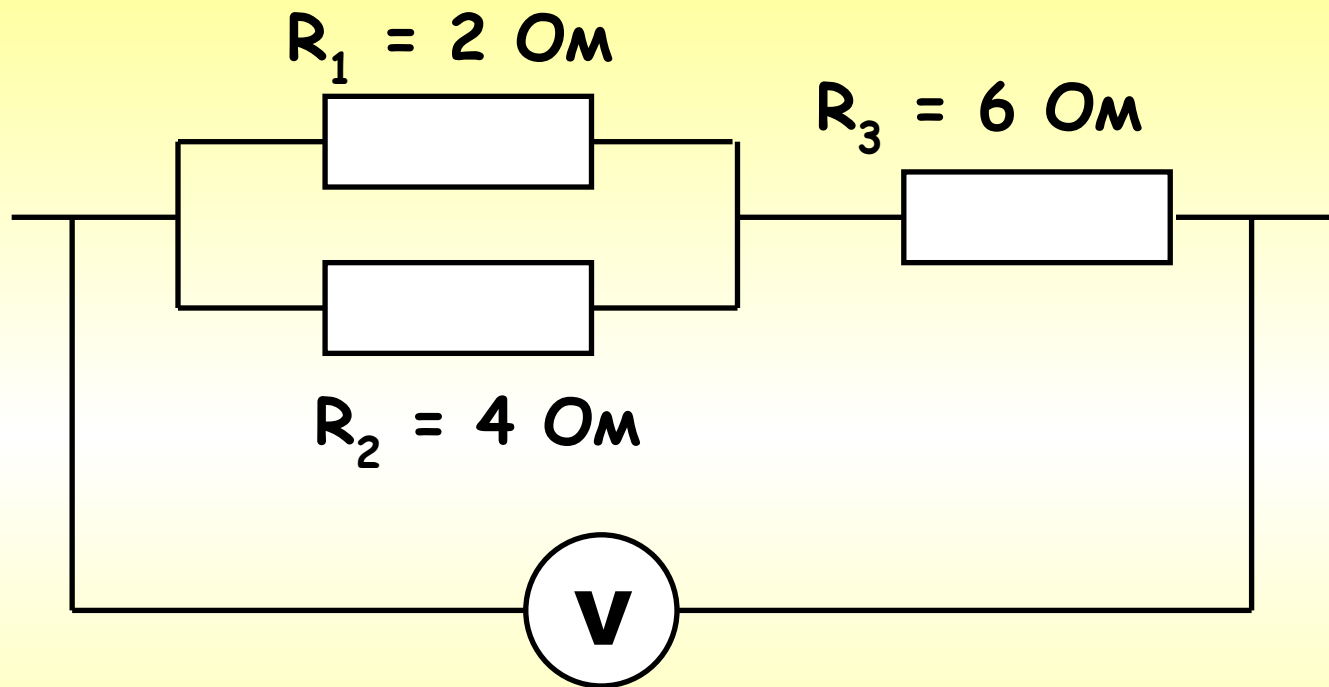


$$R_0 = ? \quad U_0 = ?$$
$$I_{1,2,3,0} = ?$$

Определите полное сопротивление цепи, если проводники соединены так, как показано на рисунке, а их сопротивления соответственно равны значениям $r_1=1$ Ом, $r_2=2$ Ом, $r_3=3$ Ом.



Решите задачу

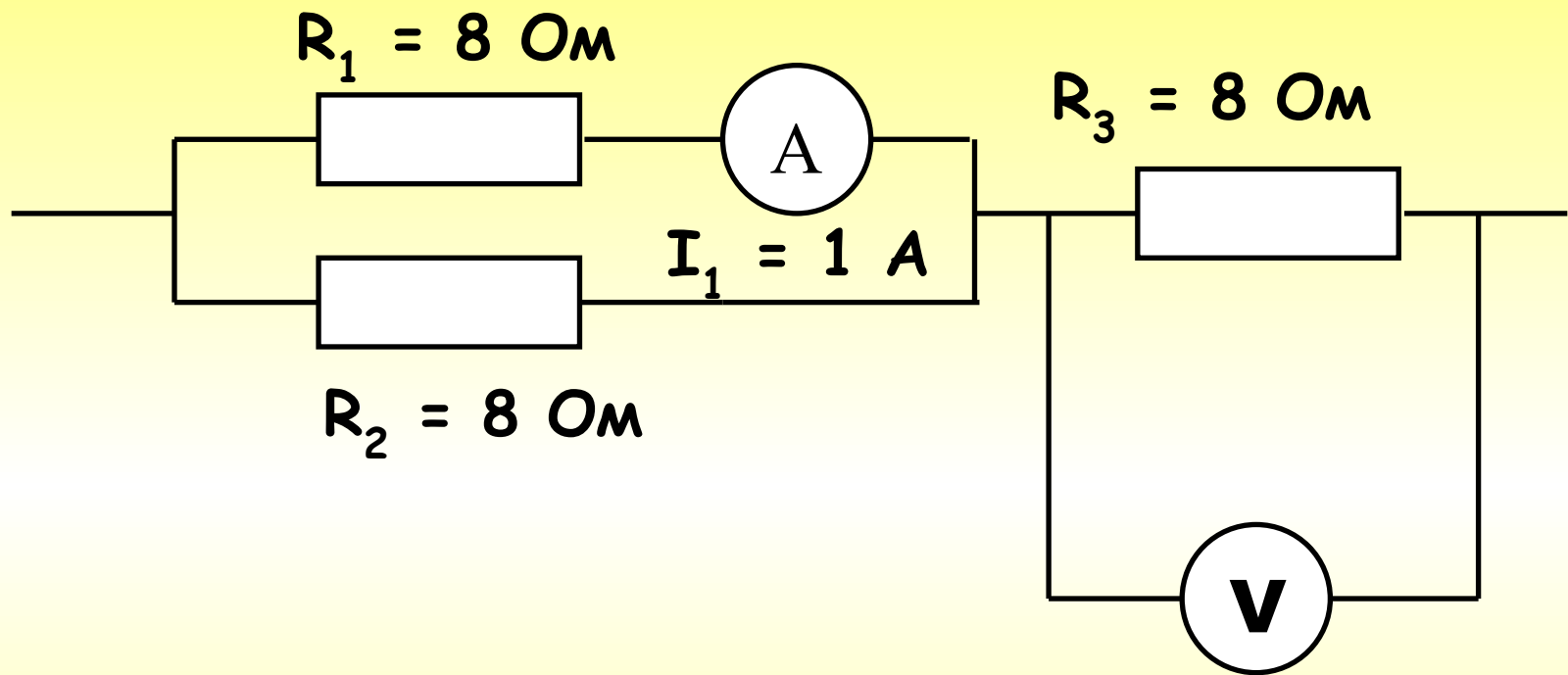


$$U_0 = 22 \text{ В}$$

$$R_0 = ? \quad U_{1,2,3} = ?$$
$$I_{1,2,3,0} = ?$$



Решите задачу



$$R_0 = ? \quad U_{1,2,0} = ?$$
$$I_{2,3,0} = ?$$

$$U_3 = 16 \text{ В}$$

Проверка

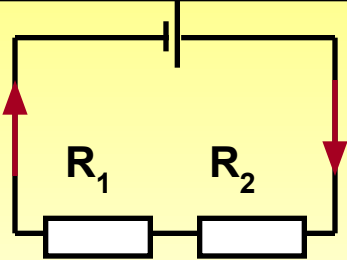
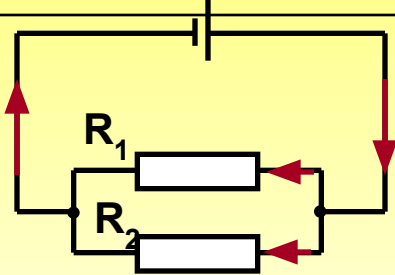
$$R_0 = \frac{R_1}{2} + R_3$$

$$U_1 = U_2 = I_1 * R_1$$

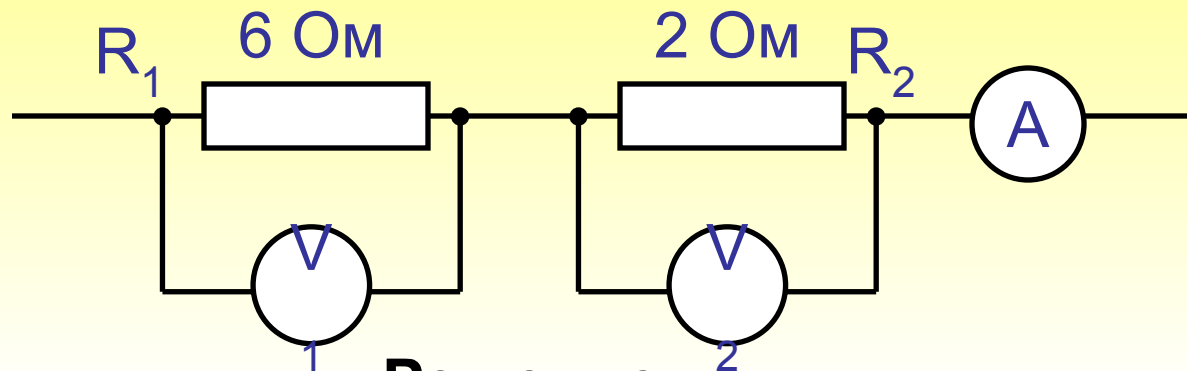
$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}$$

$$I_0 = I_3 = I_1 + I_2$$

$$U_0 = U_1 + U_2$$

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

Вольтметр V_1 показывает 12 В. Каковы показания амперметра и вольтметра V_2 ?



Дано:

$$R_1 = 6 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 2 \text{ Ом}$$

$$U_1 = 12 \text{ В}$$

I - ?

U_2 - ?

Решение:

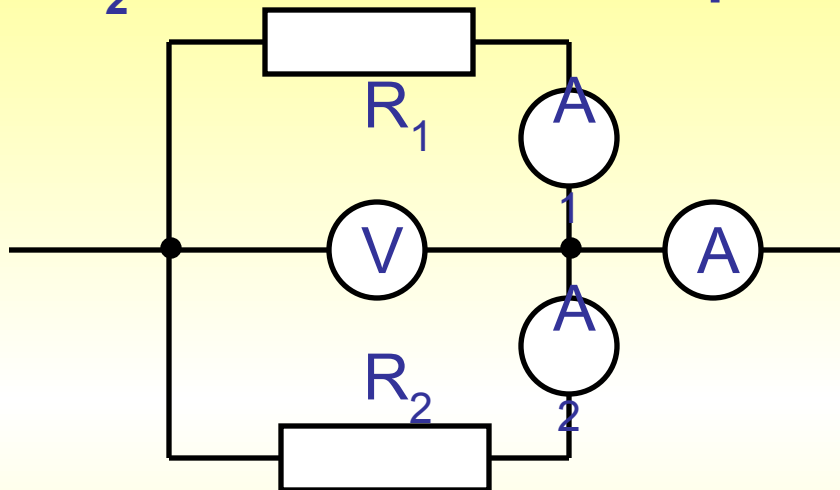
$$I = I_1 = \frac{U_1}{R_1}$$

$$U_2 = I \cdot R_2$$

$$I = \frac{12 \text{ В}}{6 \text{ Ом}} = 2 \text{ А}$$

$$U_2 = 2 \text{ А} \cdot 2 \text{ Ом} = 4 \text{ В}$$

Амперметр А показывает силу тока 1,6 А при напряжении 120 В, сопротивление резистора $R_1 = 100 \text{ Ом}$. Определите сопротивление резистора R_2 и показания амперметров A_1 и A_2 .



Дано:

$$I = 1,6 \text{ А}$$

$$R_1 = 100 \text{ Ом}$$

$$U = 120 \text{ В}$$

$$I_1 - ? \quad I_2 - ?$$

$$R_2 - ?$$

Решение:

$$I_1 = \frac{U}{R_1}$$

$$I_1 = \frac{120 \text{ В}}{100 \text{ Ом}} = 1,2 \text{ А}$$

$$I_2 = I - I_1$$

$$I_2 = 1,6 \text{ А} - 1,2 \text{ А} = 0,4 \text{ А}$$

$$R_2 = \frac{U}{I_2}$$

$$R_2 = \frac{120 \text{ В}}{0,4 \text{ А}} = 300 \text{ Ом}$$

Домашнее задание: § 48,49, упр. 22(1),