

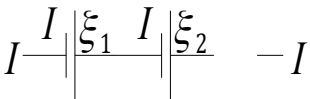
Билет 12.

Правила Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение источников тока.

Рассмотрим электрическую цепь с несколькими источниками тока, несколькими резисторами. Чтобы упростить расчеты в данном случае введем два правила Кирхгофа.

№	Правило Кирхгофа
1	<p>Узел цепи — точки разветвленной цепи, в которых сходятся хотя бы три проводника.</p> <p>В узлах может происходить слияние или разрыв упорядоченно движущихся частиц. Если ток втекает в узел, силу тока считают положительной, если вытекает, то отрицательной.</p> <p>Первое правило Кирхгофа — алгебраическая сумма сил тока в каждом узле равна нулю. $\sum_{i=1}^n I_i$</p>
2	<p>Второе правило Кирхгофа — алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре равна сумме падений напряжения (произведений сил токов и сопротивлений участка). [обобщение закона Ома]</p> $\sum_{i=1}^n U_i = \sum_{j=1}^m \xi_j$ <p>Знак силы тока будет «+», если направление совпадает с направлением обхода.</p> <p>Знак ЭДС будет «+», если по направлению обхода первым встречается «-».</p>

Соединение источников тока

Соединение	ЭДС батареи	
Последовательное	$I = I_i; \quad q = q_i$ $A_{\text{бам}} = \xi_{\text{бам}} q = \sum \xi_i q_i$ $\xi_{\text{бам}} = \sum \xi_i$	
Параллельное	$I = \sum I_i = \sum \frac{\xi_i}{r_i} \quad I_i = \frac{\xi_i}{r_i}$ $\frac{\xi_{\text{бам}}}{r_{\text{бам}}} = \sum \frac{\xi_i}{r_i}$ Если все ЭДС одинаковые: $\frac{\xi_{\text{бам}}}{r_{\text{бам}}} = n \cdot \frac{\xi}{r} \Rightarrow \xi_{\text{бам}} = \xi$	