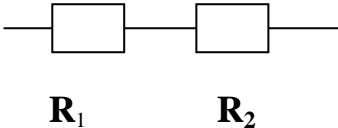

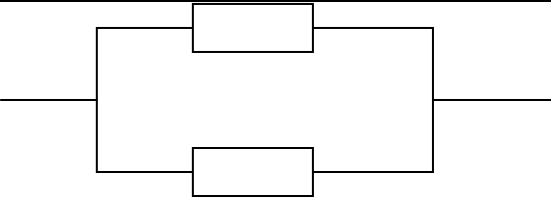


**Справочник формул**

<b>Величина, её определение</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Формула</b>	<b>Величины в формуле</b>
<b>Электрические, оптические и магнитные явления</b>				
<b>1. Электрический заряд</b> Это физ. величина, характеризующая способность тел участвовать в электромагнитном взаимодействии	q	Кл	$q = q_e \cdot N$	$q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл - заряд электрона N - число лишних (или недостающих) электронов на теле
<b>2. Сила тока</b> это физ. величина, показывающая какой эл. заряд проходит через поперечное сечение проводника за 1 сек	I	А	$I = q_0 n s v$ $I = \frac{q}{t}$ $I = \frac{U}{R}$	q - эл. заряд, t- время U - напряжение R- сопротивление $q_0$ - заряд частицы n-концентрация заряженных частиц s –площадь поперечного сечения проводника, v- скорость дрейфа заряженных частиц в эл. поле
<b>3. Напряжение</b> это физ. величина, показывающая какую работу совершает эл. поле по перемещению эл. заряда в 1 Кл	U	В	$U = \frac{A}{q}$ $U = I \cdot R$	A – работа эл. поля, I - сила тока q- эл. заряд, R - сопротивление
<b>4. Сопротивление</b> это физ. величина, характеризующая способность тел пропускать эл. ток	R	Ом	$R = \frac{U}{I}$ $R = \frac{\rho l}{S}$ ,	U – напряжение, I - сила тока ρ- удельное сопротивление вещества, S- площадь поперечного сечения проводника, l - длина проводника
<b>5. Работа эл. ток</b>	A	Дж	$A = qU$ , $A = IUt$ $A = \frac{U^2}{R} t$ , $A = I^2 R t$	I - сила тока, q- эл. заряд, R - сопротивление U – напряжение, t- время

<p><b>6. Мощность эл. тока</b> это физ. величина, показывающая, какую работу совершает эл ток в цепи за 1сек</p>	P	Вт	$P = \frac{A}{t}, P = IU$ $P = \frac{U^2}{R}, P = I^2R$	<p>I - сила тока, R - сопротивление U – напряжение, t- время A - работа тока</p>
<p><b>7. Количество теплоты, выделяемое в цепи с эл. током</b></p>	Q	Дж	$Q = qU, Q = IUt$ $Q = \frac{U^2}{R}t, Q = I^2Rt - \text{закон Джоуля-Ленца}$	<p>I - сила тока, R - сопротивление q- эл. заряд, U – напряжение, t- время</p>
<p><b>8. Последовательное соединение проводников</b> - это соединение, при котором конец одного проводника соединяется с началом другого.</p> 			$I_{общ} = I_1 = I_2$ $U_{общ} = U_1 + U_2$ $R_{общ} = R_1 + R_2$	<p>Сила тока в любом участке цепи при последовательном соединении одинаковая. Общее напряжение (напряжение на полюсах источника тока) при последовательном соединении равно сумме напряжений на всех участках цепи. Общее сопротивление цепи при последовательном соединении равно сумме сопротивлений всех участков цепи</p>
<p><b>9. Параллельное соединение проводников</b> - это соединение, при котором проводники подключаются к одной и той же паре точек, называемых узлами цепи.</p> 			$I_{общ} = I_1 + I_2$ $U_{общ} = U_1 = U_2$ $\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{общ} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	<p>Сила тока в неразветвленном участке цепи (общая сила тока) равна сумме сил токов в отдельных параллельно соединённых проводниках. Общее напряжение (напряжение на полюсах источника тока) при параллельном соединении равно напряжению на всех участках цепи. Величина, обратная общему сопротивлению цепи при</p>

 <p style="text-align: center;"><math>R_2</math></p>				<p>параллельном соединении, равна сумме величин, обратных сопротивлениям участков цепи.</p>
<p><b>10. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры</b></p>	<p><math>R</math></p>	<p><math>Ом</math></p>	$R = R_0(1 + \alpha \cdot \Delta T)$ $\rho = \rho_0 + \alpha \cdot \Delta T$	<p><math>R</math>-сопротивление проводника при температуре <math>T</math>  <math>R_0</math>- сопротивление проводника при температуре <math>0^\circ C</math>  <math>\alpha</math> -температурный коэффициент сопротивления металла  <math>\rho</math> -удельное сопротивление при температуре <math>T</math>  <math>\rho_0</math> - удельное сопротивление при температуре <math>0^\circ C</math></p>
<p><b>11. Сопротивление шунта для амперметра ( шунт –проводник, присоединяемый параллельно амперметру для увеличения предела его измерения )</b></p>	<p><math>R_{ш.}</math></p>	<p><math>Ом</math></p>	$R_{ш.} = \frac{R_A}{n - 1}$	<p><math>R_A</math> -сопротивление амперметра  <math>n</math>-кратность изменения предела измерений</p>
<p><b>12.Дополнительное сопротивление для вольтметра –проводник, присоединяемый последовательно вольтметру для увеличения предела его измерения</b></p>	<p><math>R_{д.}</math></p>	<p><math>Ом</math></p>	$R_{д.} = R_{в.} (n - 1)$	<p><math>R_{в.}</math> - сопротивление вольтметра  <math>n</math>-кратность изменения предела его измерений</p>

<p><b>14. Э.Д.С. (электродвижущая сила)</b> - это физ. величина, показывающая, какую работу совершают сторонние силы в цепи по перемещению заряда в 1 Кл(сумма падений напряжений на внешней и на внутренней цепи).</p>	$\varepsilon$	<b>B</b>	$\varepsilon = \frac{A_{ст.}}{q}$ $\varepsilon = IR + ir$	<p>Аст.- работа сторонних сил,  q - эл. заряд  <i>IR</i> -падение напряжения на внешней цепи  <i>Ir</i> - падение напряжения на источнике тока</p>
<p><b>15. Закон Ома для полной цепи: закон Ома для полной цепи: сила тока в замкнутой цепи равна отношению э.д.с. источника тока к полному сопротивлению цепи.</b></p>	<b>I</b>	<b>A</b>	$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$	<p><math>\varepsilon</math> - э.д.с. источника тока  R-сопротивление внешней цепи  r – сопротивление внутренней цепи источника тока</p>
<p><b>16. Сила тока короткого замыкания (при <math>R \rightarrow 0</math>)</b></p>	<i>I</i> <sub>кз.</sub>	<b>A</b>	$I_{к.з.} = \frac{\varepsilon}{r}$	<p><math>\varepsilon</math> - э.д.с. источника тока  r – сопротивление внутренней цепи источника тока</p>
<p><b>17. Закон электролиза: масса вещества, выделившегося на электроде , прямо пропорциональна силе тока , проходящего через раствор электролита и времени его прохождения</b></p>	<b>I</b>	<b>A</b>	$I = kIt$ $k = \frac{\mu}{Fn}$	<p><b>k</b>-электрохимический эквивалент вещества, I - сила тока, t- время прохождения  μ -молярная масса вещества,  F=9,65·10<sup>4</sup> Кл/моль - постоянная Фарадея, n-валентность атома</p>
<p><b>18.КПД эл. цепи</b></p>			$\eta = \frac{I^2 R}{I^2 R + I^2 r} \cdot 100\% = \frac{R}{R + r} \cdot 100\%$	<p>r – сопротивление внутренней цепи источника тока R- сопротивление внешней цепи</p>
<p><b>19. Кинетическая энергия электрона газа при электризации электронным ударом</b></p>			$\frac{m_e v^2}{2} = q_e E l$	<p>q<sub>e</sub>=-1,6·10<sup>-19</sup> Кл - заряд электрона  m<sub>e</sub>=9,1·10<sup>-31</sup> кг -масса электрона  E –напряженность электрического поля</p>

				<i>l</i> -длина свободного пробега электрона(путь между двумя последовательными столкновениями)
--	--	--	--	--