

Основные формулы

$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$	Закон Кулона, где $k = 9 \cdot 10^9 \frac{Н \cdot м^2}{Кл^2}$
$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_{нп}}$	Напряженность электрического поля
$\vec{E}(\vec{r}) = k \frac{Q}{r^3} \vec{r}$	Напряженность электрического поля точечного заряда, Q – точечный заряд, создающий поле, \vec{r} – радиус-вектор, проведенный из точки нахождения заряда в точку, в которой определяется напряженность
$\vec{p} = q\vec{l}$	Электрический момент диполя, или дипольный момент
$\vec{E} = k \frac{3(\vec{p} \cdot \vec{r})}{r^5} \vec{r} - k \frac{\vec{p}}{r^3}$	Напряженность электрического поля диполя
$\sum_i E_{ni} \Delta S_i = 4\pi k q$	Теорема Гаусса для вектора напряженности электрического поля
$E = 2\pi k \sigma$	Напряженность электрического поля плоскости
$\varphi = \frac{E_n}{q}$	Потенциал электрического поля, E_n – потенциальная энергия электрического поля в рассматриваемой точке
$\varphi = k \frac{Q}{r}$	Потенциал электрического поля точечного заряда
$A = E_{n1} - E_{n2} = q(\varphi_1 - \varphi_2)$	Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда
$E = -\frac{\Delta\varphi}{\Delta n}$	Формула, связывающая напряженность и потенциал
$E = k \frac{2\lambda}{r}$	Напряженность электрического поля бесконечно заряженной нити, λ – линейная плотность заряда нити
$E = 4\pi k \sigma$	Напряженность поля вблизи заряженного проводника, σ – поверхностная плотность заряда
$C = \frac{q}{\varphi}$	Емкость проводника
$C = \frac{R}{k}$	Емкость шара
$C = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$	Емкость конденсатора </p></td>
$C = \frac{\varepsilon S}{4\pi k d}$	Емкость плоского конденсатора
$C = \sum_{i=1}^n C_i$	Емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов
$\frac{1}{C} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}$	Емкость батареи последовательно соединенных конденсаторов
$W = \frac{q^2}{2C} = \frac{CU^2}{2} = \frac{qU}{2}$	Энергия конденсатора
$\omega = \frac{E^2}{8\pi k}$	Плотность энергии электрического поля

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	Сила тока
$\vec{j} = nq\vec{u}$	Плотность тока
$\varepsilon = \frac{A}{q}$	Электродвижущая сила источника
$A_{12} = q(\varphi_1 - \varphi_2) + q\varepsilon_{12}$	Падение напряжения
$I = \frac{U}{R}$	Закон Ома для однородного участка цепи
$R = \rho \frac{L}{S}$	Сопротивление проводника постоянного сечения
$\vec{j} = \frac{\vec{E}}{\rho}$	Закон Ома для однородного участка цепи в дифференциальной форме
$I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12}}{R + r}$	Закон Ома для неоднородного участка
$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$	Закон Ома для замкнутой цепи
$I_{\max} = \frac{\varepsilon}{r}$	Ток короткого замыкания
$\sum_{i=1}^n I_i = 0$	Первое правило Кирхгофа
$\sum_{k=1}^n I_k R_k = \sum_{i=1}^m \varepsilon_i$	Второе правило Кирхгофа
$R = \sum_{i=1}^n R_i$	Сопротивление последовательно соединенных проводников
$\frac{1}{R} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}$	Сопротивление параллельно соединенных проводников
$Q = I^2 R t = U I t$	Закон Джоуля–Ленца в интегральной форме
$Q_{\text{пл}} = \rho j^2$	Закон Джоуля–Ленца в дифференциальной форме
$F = qVB \sin \varphi$	Величина силы Лоренца
$F = IlB \sin \alpha$	Величина силы Ампера
$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{qV \sin \varphi}{r^2}$	Закон Био–Савара для поля, созданного движущимся зарядом
$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Il \sin \varphi}{r^2}$	Закон Био–Савара для поля, созданного линейным элементом тока
$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$	Величина индукции магнитного поля бесконечного проводника с током
$\sum_i B_i \Delta l_i = \mu_0 I$	Теорема о циркуляции
$M = ISB \sin \alpha \quad M = F_m B \sin \alpha$	Вращательный момент, действующий на рамку с током в магнитном поле
$\Delta \Phi = B \Delta S \cos \alpha$	Поток вектора индукции магнитного поля
$A = I(\Phi_2 - \Phi_1)$	Работа по перемещению контура с током в магнитном поле
	Электродвижущая сила индукции

$\varepsilon = -\left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right)$	
$W = \frac{q^2}{2C} + \frac{LI^2}{2}$	Полная энергия колебательного контура
$T = 2\pi\sqrt{LC}$	Формула Томсона