|  |  |
| --- | --- |
| Закон Кулона:  где q1 и q2 - величины точечных зарядов, ԑ1 - электрическая постоянная;  ε - диэлектрическая проницаемость изотропной среды (для вакуума ε = 1),  r - расстояние между зарядами. |  |
| Напряженность электрического поля:  где Ḟ - сила, действующая на заряд q0 , находящийся в данной точке поля. |  |
| Напряженность поля на расстоянии r от источника поля:  1) точечного заряда  2) бесконечно длинной заряженной нити с линейной плотностью заряда τ:  3) равномерно заряженной бесконечной плоскости с поверхностной плотностью заряда σ:  4) между двумя разноименно заряженными плоскостями |  |
| Потенциал электрического поля:  где W - потенциальная энергия заряда q0 . |  |
| Потенциал поля точечного заряда на расстоянии r от заряда: |  |
| По принципу суперпозиции полей, напряженность: |  |
| Потенциал:  где Ēi и ϕi - напряженность и потенциал в данной точке поля, создаваемый i-м зарядом. |  |
| Работа сил электрического поля по перемещению заряда q из точки с потенциалом ϕ1 в точку с потенциалом ϕ2 : |  |
| Связь между напряженностью и потенциалом  1) для неоднородного поля:  2) для однородного поля: |  |
| Электроемкость уединенного проводника: |  |
| Электроемкость конденсатора:  где U = ϕ1 - ϕ2 - напряжение. |  |
| Электроемкость плоского конденсатора:  где S - площадь пластины (одной) конденсатора,  d - расстояние между пластинами. |  |
| Энергия заряженного конденсатора: |  |
| Сила тока: |  |
| Плотность тока:  где S - площадь поперечного сечения проводника. |  |
| Сопротивление проводника:  ρ - удельное сопротивление;  l - длина проводника;  S - площадь поперечного сечения. |  |
| Закон Ома  1) для однородного участка цепи:  2) в дифференциальной форме:  3) для участка цепи, содержащего ЭДС:  где E - ЭДС источника тока,  R и r - внешнее и внутреннее сопротивления цепи;  4) для замкнутой цепи: |  |
| Закон Джоуля-Ленца  1) для однородного участка цепи постоянного тока:  где Q - количество тепла, выделяющееся в проводнике с током,  t - время прохождения тока;  2) для участка цепи с изменяющимся со временем током: |  |
| Мощность тока: |  |
| Связь магнитной индукции и напряженности магнитного поля:    где B - вектор магнитной индукции,  μ √ магнитная проницаемость изотропной среды, (для вакуума μ = 1),  µ0 - магнитная постоянная ,  H - напряженность магнитного поля. |  |
| Магнитная индукция (индукция магнитного поля):  1) в центре кругового тока  где R - радиус кругового тока,  2) поля бесконечно длинного прямого тока  где r - кратчайшее расстояние до оси проводника;  3) поля, созданного отрезком проводника с током  где ɑ1 и ɑ2 - углы между отрезком проводника и линией, соединяющей концы отрезка и точкой поля;  4) поля бесконечно длинного соленоида  где n - число витков на единицу длины соленоида. |  |
| Сила Лоренца:  по модулю  где F - сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле,  v - скорость заряда q,  α - угол между векторами v и B. |  |
| Поток вектора магнитной индукции (магнитный поток через площадку S):  1) для однородного магнитного поля ,  где α - угол между вектором B и нормалью к площадке,  2) для неоднородного поля |  |
| Потокосцепление (полный поток):  где N - число витков катушки. |  |
| Закон Фарадея-Ленца: где ԑi - ЭДС индукции. |  |
| ЭДС самоиндукции:  где L - индуктивность контура. |  |
| Индуктивность соленоида:  где n - число витков на единицу длины соленоида,  V - объем соленоида. |  |
| Энергия магнитного поля: |  |
| Заряд, протекающий по замкнутому контуру при изменении магнитного потока через контур:  где ∆Ф = Ф2 – Ф1 - изменение магнитного потока, R - сопротивление контура. |  |
| Работа по перемещению замкнутого контура с током I в магнитном поле: |  |