

Теоретический минимум по курсу “КЛАССИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ТЕОРИИ ПОЛЯ”.

Определение солитона. Примеры солитонов.

Лагранжиан теории, в которой возникает кинк. Примерный график функции $\phi(x)$ для кинка и его асимптотики.

Лагранжиан теории, в которой возникают вихревые линии Абрикосова. Его симметрии. Примерный вид вихревой линии.

Магнитное поле магнитного монополя Дирака. Условие квантования магнитного заряда Дирака.

Определение степени отображения. Формула для вычисления степени отображения. Объем сфер S^1 , S^2 и S^3 .

Лагранжиан теории, в которой возникает магнитный монополь т'Хофта-Полякова. Калибровочная инвариантность и ее спонтанное нарушение при низких энергиях.

Ограничение Богомольного для магнитного монополя и диона. Что такое дион.

Что такое монополь Ву-Янга и как он связан с магнитным монополем Дирака.

Определение инстантона. Топологическая классификация инстантонных решений. Формула, выражающая топологическое число через тензор поля. Действие инстантонного решения с топологическим числом n .

Число параметров различных инстантонных решений.

Масштабные преобразования для скалярных и калибровочных полей.

Особенности спектра уравнения Дирака на топологически нетривиальном фоне.