

นพพนธ์ สุภานาม : ทฤษฎีการรบกวนแบบไครัลสำหรับแบรียนที่ประกอบด้วยโฟตอน
เสมือนและเลปตอน (BARYON CHIRAL PERTURBATION THEORY WITH
VIRTUAL PHOTONS AND LEPTONS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. ยูเป็ง
แย่น, 92 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้เกี่ยวข้องกับการสร้างลากรานเจียนทั่วไปของระบบไพออนและนิวคลีออน
ในทฤษฎีการรบกวนแบบไครัลสำหรับแบรียนเชิงสัมพัทธภาพโดยมีการรวมโฟตอนเสมือน
และเลปตอนเข้าไปด้วยโดยพิจารณาจนถึงอันดับที่สี่ ในการศึกษาครั้งนี้การรวมเลปตอนเบาเข้าไป
เป็นองศาเสรีแบบชัดเจนทำได้โดยการเสนอส่วนประกอบใหม่ซึ่งเป็นตัวแทนของเลปตอนเหล่านั้น
จากนั้นนำผลของลากรานเจียนที่ได้มาประมาณค่าตรวจแก้ของการแผ่รังสี ที่มีต่อแอมพลิจูดของ
ปฏิกิริยาการสลายของนิวตรอนแบบเบตา ซึ่งเกิดจากเทอมใหม่นั้น ผลของแอมพลิจูดที่ได้จะนำมา
ซึ่งแอมพลิจูดและแอมพลิจูดแกนของกระแสน้ำของนิวคลีออน และเมื่อกระจายแล้วจะได้ค่าของ
แอมพลิจูดรูปแบบต่างๆ ที่อยู่ในเทอมของค่าคงที่พลังงานต่ำที่เกิดจากเทอมใหม่นั้นที่มีต่อค่าการ
ตรวจแก้ของการแผ่รังสี ในที่นี้เราจะไม่พิจารณาแผนภาพแบบห้วงทั้งหมด เราทำการคำนวณแบบ
ห้วงสำหรับการรบกวนอันดับสองที่ฟังก์ชันคลื่นเท่านั้น

NOPMANEE SUPANAM : BARYON CHIRAL PERTURBATION
THEORY WITH VIRTUAL PHOTONS AND LEPTONS. THESIS
ADVISOR : PROF. YUPENG YAN, Ph.D. 92 PP.

CHIRAL PERTURBATION THEORY/ChPT

This thesis is concerned with the construction of the general pion-nucleon Lagrangian with the inclusion of both virtual photons and leptons for relativistic baryon chiral perturbation theory to fourth order. We include the light leptons as explicit dynamical degrees of freedom by introducing new building blocks which represent these leptons. The result is used to evaluate the contributions of these new terms to the radiative corrections to the amplitude for neutron beta decay. Then we get the full vector and axial vector weak nucleon currents which, allows us to extract explicit expressions for the contributions of the Low Energy Constants from these new terms to the radiative corrections to the various form factors. We do not consider all of the loop diagrams. We do the loop calculations only for the wavefunction renormalizations.

School of Physics

Academic Year 2009

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____