

นายณัฐพงษ์ ยงรัมย์: ระเบียบวิธีทางทฤษฎีสนามควอนตัมในบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง (QUANTUM FIELD THEORY METHODS IN AN ENTIRELY DIFFERENT CONTEXT) อ.ที่ปรึกษา: ศ. ดร.เอ็ดเวิร์ด บี มาฮูเกียน, 114 หน้า.ISBN 974-533-004-3

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานแรกเริ่มในการใช้ประโยชน์ของระเบียบวิธีทางทฤษฎีสนามควอนตัมกับปัญหาเชิงพลวัตแผนเดิม แต่ที่จริงในที่นี้คือประโยชน์ของระเบียบวิธีทางในบริบทใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง เป็นการกระจายเพอร์เทอร์เบชันของการวิวัฒนาการตามเวลาของตัวแปรเชิงพลวัตในตัวแปรคู่ควบเป็นครั้งแรกในทฤษฎีสนามโดยการกระจายเพอร์เทอร์เบชันของ ชวิงเงอร์(Schwinger)-ฟายน์แมน(Feynman)-ดายสัน(Dyson) คล้ายกับผลคูณหน่วยเวลาดตลอดช่วงเวลาของการแพร่กระจาย สองรูปแบบนิยามใหม่ได้ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับความซับซ้อนของตัวดำเนินการวิวัฒนาการตามเวลาในการอธิบายพลศาสตร์ในปริภูมิเฟส วิธีหนึ่งเป็นวิธีแม่นยำและอีกวิธีหนึ่งเป็นไปตามธรรมชาติเพอร์เทอร์เบชัน ที่สามารถขยายไปใช้ประโยชน์ยังลักษณะเชิงซ้อนสองมิติซึ่งเรียกว่าเรขาคณิตแบรีเฟสได้ สุดท้ายเป็นการหาปริพันธ์โดยตรงของสมการแฮมิลตัน เป็นพัฒนารูปนิยามปริพันธ์ตามวิถีคล้ายกับการแจกแจงของเอกลักษณะ คล้ายๆกับการแจกแจงของเอกลักษณะของตัวดำเนินการผูกพันในตัวในฟิสิกส์ควอนตัม

สาขาวิชาฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

Mr. NATTAPONG YONGRAM: QUANTUM FIELD THEORY
METHODS IN AN ENTIRELY DIFFERENT CONTEXT
THESIS ADVISOR: PROF. DR. EDOUARD B. MANOUKIAN,
Ph.D. 114 PP. ISBN 974-533-004-3

This thesis is involved with a pioneering work on the application of quantum field theoretical methods to classical dynamical problems. This is indeed an application of methods in an entirely different context. A perturbation expansion of the time evolution of dynamical variables in the coupling parameter is derived for the first time in the spirit of the Schwinger-Feynman-Dyson perturbation expansion, in field theory, as multiple time integrals over the time interval of propagation. Two new formalisms are developed for the complexification of the time evolution operator suitable in describing the dynamics in phase space. One method is exact and the other is perturbation of nature. This is then extended to a two-dimensional complex setting with an application to the so-called geometrical Berry phase. Finally, by directly integrating Hamilton's equations we develop a path integral formalism as a resolution of the identity very much in the spirit of the resolution of identity of a self-adjoint operator in quantum physics.

สาขาวิชาฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....