

ชื่อวิทยานิพนธ์	การหาผลเฉลยของตัวดำเนินการโคสแทนท์สำหรับพีชคณิตของลีแบบโคเซียร์เนียน $su(5)/(su(4) \times u(1))$
ผู้เขียน	นายวิษณุ พุทธรังค์
สาขาวิชา	ฟิสิกส์
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

งานวิทยานิพนธ์นี้ใช้วิธีการทางพีชคณิตศึกษาการสร้างตัวดำเนินการโคสแทนท์บนปริภูมิโคเซียร์เนียน $su(5)/(su(4) \times u(1))$ สำหรับพีชคณิตของลี โดยประกอบไปด้วยการสร้างตัวดำเนินการหมุนเวกเตอร์ เทนเซอร์กับเกมมาเมทริกซ์ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการดำเนินการของคอมมิวเตเตอร์ เมื่อนำตัวดำเนินการโคสแทนท์ไปกระทำบนปริภูมิเวกเตอร์สถานะของสปินเนอร์เทนเซอร์กับเวกเตอร์สถานะในพีชคณิตของ $su(5)$ จะสามารถคำนวณหาแก่นคำตอบแบบทั่วไปในเทอมของพีชคณิตย่อย $su(4) \times u(1)$ และอธิบายความหมายในเชิงฟิสิกส์ของผลเฉลยในรูปแบบการซ้อนทับกันอย่างต่อเนื่องของกลุ่มอนุภาคและปฏิอนุภาคที่มีค่าสปินเป็นจำนวนเต็มและเศษส่วน

Thesis Title Solutions of Kostant operator for quotient $su(5)/(su(4)\times u(1))$
Lie algebra
Author Mr. Witsanu Puttawong
Major Program Physics
Academic Year 2005

ABSTRACT

This thesis, using an algebraic method to construct the Kostant operator on quotient $su(5)/(su(4)\times u(1))$ Lie algebra. Kostant operator is derived from tensor product of generators with gamma matrices on commutator conditions. Kostant operator acts on tensor product of spinor states with weights of $su(5)$. Finally, the general kernel solutions of the Kostant operator in terms of the diagonal subalgebras $su(4)\times u(1)$ are derived and their solutions are explained in the physical meanings especially its show that the spins of particles and antiparticles infinite shell.