**ชื่อเรื่อง** การประยุกต์ใช้วิธีการยิงคำตอบเชิงตัวเลขบนครึ่งโดเมนกับปัญหาบ่อศักย์คู่สมมาตรกำลังสี่ใน 1 มิติ

**ผู้วิจัย** เอมอร วันเอก

**ประธานที่ปรึกษา** ดร.ชนัญ ศรีชีวิน

**กรรมการที่ปรึกษา** ดร.นัฏพงษ์ ยงรัมย์

**ประเภทสารนิพนธ์** วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

**คำสำคัญ** วิธีการยิงคำตอบ, ครึ่งโดเมน, บ่อศักย์คู่กำลังสี่ใน 1 มิติ

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการศึกษาวิธีการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข วิเคราะห์ค่าไอเก้นพลังงานและฟังก์ชันคลื่นของอนุภาคภายใต้ปัญหาบ่อศักย์คู่สมมาตรกำลังสี่ 1 มิติ โดยใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในการแสดงคำตอบเชิงตัวเลขของปัญหาบ่อศักย์คู่สมมาตรกำลังสี่ โดยใช้วิธีการยิงคำตอบเชิงตัวเลขด้วยเทคนิคครึ่งโดเมน และเปรียบเทียบค่าไอเก้นพลังงานที่ได้จากวิธีการยิงคำตอบเชิงตัวเลขและแสดงค่าความแตกต่างกับวิธีการอื่นที่มีความแม่นยำสูงมาก ส่วนรูปกราฟฟังก์ชันคลื่นที่ได้ถูกต้องตามหลักกลศาสตร์ควอนตัมของบ่อศักย์คู่

| | |
|---|---|
| **Title** | APPLICATION OF HALF DOMAIN NUMERICAL SHOOTING METHOD TO 1D SYMMETRIC QUARTIC DOUBLE WELL POTENTIAL PROBLEM |
| Author | Aimon Wanaek |
| Advisor | Chanun Sricheewin, Ph.D. |
| Co-Advisor | Nattapong Yongram, Ph.D. |
| Type of Degree | Thesis M.S. in Applied Physics, Naresuan University, 2007. |
| Keyword | Shooting Method, Half-Domain, 1D Quartic Double-Well |


## ABSTRACT

The purposes of this research were to study numerical shooting method, to analyse energy eigenvalue and wave function of one dimensional symmetric quartic double-well, to study and use mathematical program in order to show numerical solution of quartic double-well potential problem and wave function of one dimensional quartic double-well via half-domain numerical shooting method. The result are in excellent agreement with the Hill Determinant approach. Moreover, the graph of wave functions obtained from this method are in good accordance with the theoretical prediction.