บทคัดย่อ

244418

โปรแกรมนี้ใช้ในการจำลองอนุภาคที่ถูกกักอยู่ในบ่อศักย์แบบต่าง ๆ โดยใช้การคำนวณเชิงตัวเลขกับสมการชเรอดิงเงอร์แบบ 1 มิติ บ่อศักย์ที่ใช้ในโปรแกรม ได้แก่บ่อศักย์แบบสี่เหลี่ยมที่มีความลึกจำกัด บ่อศักย์แบบพาราโบลา บ่อศักย์แบบสามเหลี่ยมสมมาตร บ่อศักย์แบบกำลังสองของแทนเจนต์ และบ่อศักย์กำลังสองของไฮเปอร์บอลิกโคไซน์ โปรแกรมได้แสดงค่าพลังงานของอนุภาคและฟังก์ชันคลื่นที่สมนัยกับพลังงานค่านั้น ๆ โดยแสดงผลเป็นกราฟิกบนจอภาพ รวมทั้งพลังงานและฟังก์ชันคลื่นที่เป็นค่าเจาะจงด้วย

เมื่อนำค่าพลังงานที่ได้จากการคำนวณเชิงตัวเลขของโปรแกรมเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์พบว่า บ่อศักย์แบบสี่เหลี่ยมที่มีความลึกจำกัดเกิดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณไม่เกิน 3% และบ่อศักย์แบบพาราโบลา ได้ผลการคำนวณตรงกับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ทุกประการ

Abstract

244418

This computer program simulates and solves numerically the time independent one dimensional Schrodinger equation for a particle bounding to various finite potential well. Finite square well, parabolic well, symmetric triangular well, square tangent well and square hyperbolic cosine well are selected to investigated. The energy values and corresponding wave function of each potential well including eigen values are presented graphically.

The comparison with analytic method in finite square well and parabolic well provided the reasonable accuracy for numerical method in program simulation.