ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการเคลื่อนที่ของไอออน

ชื่อผู้เขียน นางสาวกัญญุตา ภู่ชินาพันธุ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. ทศพร	จันทร์ดง	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. สุเทพ	สวนใต้	กรรมการ
ดร. ปิยะพงศ์	เนียมทรัพย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในงานนี้ได้ศึกษาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญแบบไม่เชิงเส้น

$$v''+\frac{1}{2}\xi v'+\frac{1}{2}\int_0^\infty v(\xi)d\xi h(v)'=0 \quad \text{เมื่อ } v(0)=1,\ v(\infty)=0$$

และ

$$\left(g(v)v'\right)'+\frac{1}{2}\xi v'+\frac{1}{2}\int_0^\infty v(\xi)d\xi h(v)'=0 \quad \text{เมื่อ } v(0)=1,\ v(\infty)=0$$

โดยใช้วิธี Sinc เป็นเครื่องมือในการหาคำตอบเชิงตัวเลขในปัญหานี้ และใช้คำนวณหาค่าผลตอบสนองของกระแสไฟฟ้า $\int_0^\infty v(\xi)d\xi$

Thesis Title Numerical Methods for an Ion Transport Problem

Author Miss Kanyuta Poochinapan

M.S. Applied Mathematics

Examining Committee

Assoc.Prof. Totsaporn Chankong	Chairman
Assoc.Prof.Dr. Suthep Suantai	Member
Dr. Piyapong Niamsup	Member

ABSTRACT

In this work we study the numerical solution to the nonlinear differential equations

$$v''+\frac{1}{2}\xi v'+\frac{1}{2}\int_0^\infty v(\xi)d\xi h(v)'=0 \quad \text{with } v(0)=1,\ v(\infty)=0$$

and

$$\left(g(v)v'\right)'+\frac{1}{2}\xi v'+\frac{1}{2}\int_0^\infty v(\xi)d\xi h(v)'=0 \quad \text{with } v(0)=1,\ v(\infty)=0.$$

Sinc methods are used to implement the numerical scheme for this problem and computation of the current response term $\int_0^\infty v(\xi)d\xi$.