

การเปลี่ยนคาบของวงโคจรและการวิวัฒนาการของระบบดาวคู่

เอเต คานิส ไมนอริส

रणกฤต รัตนมาลา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2552

การเปลี่ยนคาบของวงโคจรและการวิวัฒนาการของระบบดาวคู่

เอเต คานิส ไมนอริส

รณกฤต รัตนมาลา

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2552

การเปลี่ยนคาบของวงโคจรและการวิวัฒนาการของระบบดาวคู่  
เอเค คานิส ไมนอริส

รณกฤต รัตนมาลา

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

..... ประธานกรรมการ

ดร.อมรรัตน์ อังเวโรจน์วิทย์

..... กรรมการ

รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม

..... กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิม เหนือเพ็ง

..... กรรมการ

ดร.วิเชียร ไกรวัฒนวงศ์

1 พฤษภาคม 2552

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความรู้ดาราศาสตร์ คำแนะนำ ชีเนะ ตรวจทาน แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง และให้กำลังใจในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.อมรรัตน์ อังเวโรจน์วิทย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิม เหนือเพ็ง และ ดร.วิเชียร ไกรวัฒนวงศ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการในการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และให้คำแนะนำที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ โครงการความร่วมมือในการผลิตนักวิจัย และพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์ ร่วมกับสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน) ที่ให้ทุนในการทำวิจัยนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณยาย คุณแม่ และคุณพ่อ ผู้ให้ความรักอันประเสริฐ ให้กำลังใจดูแลเอาใจใส่ ตลอดโอกาสในการศึกษา

ขอขอบคุณ นายสมสวัสดิ์ รัตนสูตร ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลการทำวิจัย การใช้เทคนิคต่างๆ และความสะดวกในการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณนายกรกมล ศรีบุญเรือง ที่คอยช่วยเหลือ ชีเนะแนวทางในการทำวิจัย และการเก็บข้อมูล ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ ในสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน) และโครงการเครือข่ายสารสนเทศดาราศาสตร์สำหรับโรงเรียน(ASTROSCHOOL) ที่ให้ประสบการณ์การทำงาน ความรู้ รอยยิ้ม และคอยช่วยเหลือในด้านต่างๆ