

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: R2553B038

ชื่อโครงการ: ฟิสิกส์รากฐานกับการเร่งออกของเอกภพ

ชื่อนักวิจัย: นาย บุรินทร์ กำจัดภัย

สถาบันสำนักเรียนท่าโพธิ์ฯ วิทยาลัยเพื่อการค้นคว้าระดับรากฐาน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail address: buring@nu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี (15 ธันวาคม 2552 ถึงวันที่ 14 ธันวาคม 2554)

243329

สนามสเกลาร์แบบดีบีไอที่เป็นแนวคิดจากทฤษฎีสตริงแบบเปิดสามารถมีกลไกคามิเลียนได้ อันตรกิริยาคามีเลียนถูกจำกัดในการทดลองเนื่องจากมวลของสนามสเกลาร์นั้นขึ้นกับความหนาแน่นของสิ่งแวดล้อม เราได้หาสมการการเคลื่อนที่แบบเต็มรูปแบบของแบบจำลองดีบีไอคามิเลียนนี้ทั้งในกรณีขึ้นกับเวลาและมีผลในเชิงจักรวาลวิทยากับในกรณีสถิตซึ่งขึ้นกับรัศมี โดยผลเฉลยของกรณีสถิตนั้นหาได้ในสองกรณี คือกรณีสัมพัทธภาพและในกรณีความเร็วสนามต่ำๆ โดยเราสามารถหาค่าฟังก์ชันปริพันธ์แบบเอกโปเนนเชียลหาผลเฉลยได้ เมื่อเราสมมติศักย์แบบรันอะเวย์ซึ่งสมจริงและความตึงผิวเบรนแบบ $T(\phi) = T_0(1 + \phi^2/M^2)^2$ สำหรับวัตถุทรงกลมเนื้อแน่นแล้ว กฎของนิวตันจะถูกปรับแก้ด้วยอนุกรมอนันต์ของพารามิเตอร์ l กล่าวคือ $1/r^{l+2}$ เรายังได้คำนวณพารามิเตอร์เอ็ดดิงตันและขอบเขตบังคับเชิงการทดลองเมื่อใช้วัตถุกลมขนาดต่างๆเช่นดวงอาทิตย์และวัตถุเนื้อแน่นขนาดรัศมี 40 เซนติเมตร

คำหลัก: พลังงานมืดแบบดีบีไอ กลไกคามิเลียน

Abstract

Project Code: **R2553B038**

Project Title: **Fundamental Physics and Acceleration of the Universe**

Principle investigator:

Dr. Burin Gumjudpai

TPTP

The Institute for Fundamental Study, Naresuan University

E-mail address: buring@nu.ac.th

Project Period: 2 years (15 December 2009 - 14 December 2011)

243329

DBI dark energy motivated from open string constructions is considered here with chameleon mechanism. The chameleon interaction can be suppressed in laboratory experiments, due to mass dependent on local matter density environment. We found the DBI equation of motion with chameleon term in both cosmological case and static spherical symmetric case. The static case solution is found using exponential integral function for small field velocities and relativistic limits. Assuming runaway potential $V(\phi)$. The tension $T(\phi) = T_0(1 + \phi^2/M^2)^2$ for a spherical compact body, the DBI chameleon will lead infinite series in $1/r^{l+2}$ correction to Newton's law. The Eddington parameters and constraint for laboratory are calculated here for objects, e.g. the sun and 40 cm sphere.

Keywords: DBI dark energy, chameleon mechanism