

چند چکیده

یک‌سان‌سازی ی- تورم و ماده ی- تاریک با جرم‌ها ی- نوترینو

Unifying inflation and dark matter with neutrino masses

Physical Review Letters, vol. 99, 2007, 261301

Rouzbeh Allahverdi, Bhaskar Dutta, Anupam Mazumdar

مدل ساده ای پیش‌نهاد می‌کنیم که در آن یک اینفلاتون پیمانه‌ناوردا مسؤل- تورم- کیهانی است و بذر- تشکیل- ساختار را تولید می‌کند، در حال ی که بازمانده ی- فراوانی ی- گرمایی اش نقصان- جرم- کیهان را به صورت- جرم-تاریک- سرد توضیح می‌دهد. هم‌چنین خودجفت‌شده‌گی ی- اینفلاتون جرم‌ها ی- مشاهده‌شده ی- نوترینو را توضیح می‌دهد. همه ی- این‌ها با یک گسترش- کمینه ی- گروه- پیمانه‌ای ی- مدل- استاندارد در مقیاس- حدود- TeV به دست می‌آیند. هم‌چنین می‌توان در آزمایش‌ها ی- آینده ی- فضا- و زمین‌پایه، از این ویژه‌گی‌ها ی- اینفلاتون پرده برداشت.

- روزبه‌الله‌وردی، یک ی از نویسندگان ی- این مقاله، در همین شماره از گاما (صص. ۲۷ تا ۳۲) مروری دارد بر این کار.

حدها ی- اخترفیزیکی رو ی- فتون‌ها یی که به بُعدها ی- بالاتر می‌گریزند

Astrophysical Bounds on Photons Escaping into Extra Dimensions

Physical Review Letters, vol. 100, 2008, 031602

A. Friedland, M. Giannotti

در رده ای از مدل‌ها ی- بیش‌ازچهاربعدهی با یک متریک- واتاییده^(a) و یک تک‌شامه^(b)، فتون می‌تواند تنها با گرانش رو ی- شامه جای گیرد. یک ویژه‌گی ی- چشم‌گیر- این مدل‌ها امکان- فرار- فتون به بُعدها ی- بالاتر است. جست‌وجو ی- این اثرانگیزه ای است برا ی- مسابقه ای که برا ی- سنجش- دقیق- واپاشی ی- اُرتو- پوزیترونوم در جریان است. [در این مقاله] گوش‌زد می‌کنیم که در این چارچوب، فتون در پلاسما فرایاپدار خواهد بود، و بررسی می‌کنیم که این چه پی‌آمدها یی برا ی- سرد

شدن ستاره‌ها ی خوشه‌ها ی کروی و ابرنواخترها ی هسته رُمب^(c) دارد. حدها یی که به این ترتیب بر پارامترها ی مدل گذاشته می‌شود چندین مرتبه ی بزرگی فراتر از حدها یی است که آزمایش‌ها ی اُرتو - پوزیترونیم ممکن است به آن برسند.

• فرهنگ لران در همین شماره از گاما (صص. ۲۳ تا ۲۶) مروری دارد بر این مقاله.

a) warped metric, b) a single brane, c) core-collapse supernovae

چرخنده ی براؤنی: یک موتور - گرمایی ی کمینه در مقیاس - نانو

Brownian Gyrtor: A Minimal Heat Engine on the Nanoscale

Physical Review Letters, vol. 99, 2007, 230602

Roger Filliger, Peter Reimann

نشان داده می‌شود که یک ذره ی براؤنی که بر اثر - اتلاف و همهمه ی - حرارتی ی ناشی از دو منبع - گرمایی ی - مختلف، در مجاورت - یک کمینه ی - نوعی ی - پتانسیل حرکت می‌کند، مثل - یک موتور - گرمایی ی - کمینه عمل می‌کند، و به جسم ی که در مبداء - پتانسیل هست یک گشت آور، و به محیط ی که اتلاف را فراهم آورده عکس - آن گشت آور را وارد می‌کند

آزمودن - نقض - لُرنِتس: قیدها یی رو ی - پارامترها ی - مدل استاندارد - گُسترده با مسافت سنجی ی - لیزری ی - ماه

Testing for Lorentz Violation: Constraints on Standard-Model-Extension Parameters via Lunar Laser Ranging

Physical Review Letters, vol. 99, 2007, 241103

James B. R. Battat, John F. Chandler, Christopher W. Stubbs

بر اساس - داده‌ها ی - آرشپوی ی - مسافت سنجی ی - لیزری ی - ماه (LLR)^(d) قیدها یی رو ی - نقض - ناوردایی ی - لُرنِتس گذاشته ایم. LLR فاصله ی - زمین - ماه را با زمان سنجی ی - رفت و برگشت - نور بین - آن دو می‌سنجد و اخیراً به دقت ی معادل با چند سانتی متر (چند قسمت در 10^{11} از فاصله ی - کل) رسیده است. با تحلیل کردن - این داده‌ها ی - LLR در چارچوب - مدل استاندارد - گُسترده (SME)، شش قید - مشاهداتی رو ی - پارامترها ی - SME که نقض - احتمالی ی - [تقارن -] لُرنِتس را توصیف می‌کنند به دست آوردیم. در سطح - 10^{-6} و 10^{-11} - این پارامترها هیچ نشانه ای از نقض - [تقارن -] لُرنِتس ندیدیم. این کار نخستین قید - LLR رو ی - SME است.

^{a)} LLR = Lunar Laser-Ranging, SME = Standard-Model Extension.