

چند چکیده

پیش‌بینی ی. ویژه‌گی‌ها ی. آب از اصول ـ اولیه

Predictions of the Properties of Water from First Principles

Science, vol. 315, no. 5816, 2 Mar 2007, pp. 1249-1252

Rovert Bukowski, Krzysztof, Gerrit C. Groenenboom, Ad van der Avoird

[در این مقاله] میدان ـ نیرویی برا ی ـ آب که کاملاً مبتنی بر اصول ـ اولیه است، بی هیچ برازش ی بر داده‌ها ی ـ تجربی، به بار آمده است، که هم شامل ـ برهم‌کنش‌ها ی ـ جفت است، و هم شامل ـ برهم‌کنش‌ها ی ـ بس‌دژه‌ای. این میدان ـ نیرو ویژه‌گی‌ها ی ـ جفت‌ملکولی‌ها ی ـ آب و آب ـ مایع را طور ی پیش‌بینی می‌کند که با آزمایش به نحو ـ عالی ای می‌خوانند، هدف ی که پیش‌تر دوازده‌درست‌رس بود. دانستن ـ دقیق ـ برهم‌کنش‌ها ی ـ بین‌ملکولی در آب منجر به درک ـ به‌تری از این ماده ی ـ همه‌جایی خواهد شد.

قیدها بی روی مدل‌ها ی ـ جهان‌شامه ی ـ گرانش از حدّ ی سینماتیکی روی ـ سن ـ سیاه‌چاله ی ـ

XTE J1118+480

Constraints on Braneworld Gravity Models from a Kinematic Limit on the

Age of the Black Hole XTE J1118+480

Physical Review Letters, vol. 98 (2007) 181101 (4pages)

Dimitrios Psaltis

در مدل‌ها ی ـ جهان‌شامه‌ای ی ـ گرانش که یک خمش ـ متناهی ی ـ AdS در بعدها ی ـ فراتر دارند، اگر خمش‌ها ی ـ مجانبی با آزمایش‌ها ی ـ کنونی سازگار باشند، تناظر ـ AdS/CFT به پیش‌بینی ای برا ی ـ طول‌عمر ـ سیاه‌چاله‌ها ی ـ اخت‌فیزیکی منجر می‌شود که به نحو ـ معنی‌داری کم‌تر از زمان ـ هاپل است. من، با استفاده از سنجش ـ موقعیت، سرعت ـ سه‌بعدی، و جرم ـ سیاه‌چاله ی ـ XTE J1118+480، حدّ ی پایینی روی ـ سن ـ سینماتیکی ی ـ آن حساب کرده ام $11 \text{ Myr} \leq$ (با اطمینان ـ 95%). این نتیجه به حدّ ی بالایی روی ـ خمش ـ مجانبی ی ـ AdS در ابعاد ـ فراتر منجر می‌شود $0.08 \text{ mm} >$ ، که به نحو ـ معنی‌داری حدها ی ی را که با آزمایش‌ها ی ـ رومیزی ی ـ گرانش ـ زیرمیلی‌متری به دست آمده اند بهتر می‌کند.

حلقه ی سه گانه به دور ابرنواختر SN 1987A: شاهدی از یک ادغام دوتایی

The Triple-Ring Nebula Around SN 1987A: Fingerprint of a Binary Merger

Science, vol. 315, no. 5815, 23 Feb 2007 pp. 1103-1106

Thomas Morris, Philipp Podsiadlowski

ابرنواختر SN 1987A، نخستین ابرنواختری که پس از ابرنواختر 1604 - کیپلر با چشم غیر مسلح می شد آن را دید، در برابر چندین انتظار نظری مقاومت می کند. ناهنجاری ها ی این ابرنواختر را مدت ها است به ادغام دو ستاره ی سنگین، حدود 20 000 سال پیش از انفجارش نسبت داده اند، اما تا به حال اثبات قانع کننده ای از این که چنین ادغامی روی داده است یافت نشده بود. در این جا یک شبیه سازی ی هیدرودینامیکی ی سه بعدی از جرم فوران کرده ی ناشی از این ادغام و تحوّل آن چه فوران کرده است را ارائه می کنیم، و نشان می دهیم که این [ادغام] ویژه گی ها ی حلقه ی سه گانه ی دور ابرنواختر را به دقت باز می یابد.

جداسازی ی ریزسیالاتی ی پلاسما ی خون با جریان ها ی الکترو دینامیکی ی کپه ای

Microfluidic blood plasma separation via bulk electrohydrodynamic flows

Biomicrofluidics, vol. 1, 014103 (2007) (13 pages)

Dian R. Arifin, Leslie Y. Yeo, James R. Friend

سازوکار مؤثری برای جداسازی ی سریع و کار آیی گیراندازی و غلیظ سازی ی ذره ها ی ریزسیالاتی پیش نهاد می شود که نیاز به هیچ بخش ی که حرکت مکانیکی داشته باشد ندارد. وقت ی ولتاژی فراتر از اندازه ی آستانه ی یونش هوا به نوک تیز یک الکتروود که بر فراز یک اتاقک ریزسیالاتی کج نصب شده است اعمال شود، رانش کپه ای ی الکترو دینامیکی ی هوا یی که ایجاد می شود باعث یک برش بین سطحی و در نتیجه یک بازچرخش سمتی در سطح مایع می شود. این گرداب ناشی از تخلیه [ی الکتریکی] به نوبه ی خود باعث یک بازچرخش نصف النهاری در سیال می شود، و این باعث یک نیروی شعاعی ی مرکزگرا در نزدیک تیه اتاقک می شود. و به این ترتیب ذره ها ی معلق در مایع سریعاً به هم راه بازچرخش کپه ای ی سیال به ته می روند، جایی که نیروی مرکزگرا ی شعاعی باعث می شود مارپیچ وار به طرف نقطه ی رکود بروند. ما نشان دادیم که از این شارش هم، مانند شارش پیچلر^{a)} که در شارها ی استوانه ای ی بین یک قرص ساکن و یک قرص چرخان روی می دهد، می توان در یک ابزار کوچک برای جداسازی ی یاخته ها ی قرمز خون از پلاسما ی خون استفاده کرد.

^{a)}Batchelor