

<http://physicsworld.com/cws/article/news/31792>

2007/11/14

نسبیت یک آزمونِ زمان - جدید را با موفقیت گذراند

اتساعِ زمان ی که پیش‌بینی ی نسبیتِ خاص - آین‌شْتاین [1] است، ده بار دقیق‌تر از پیش تئید شد. اثر - اتساع - زمان این است که اگر دو ساعت - یک‌سان را هم‌زمان کنیم، یک ی را ثابت نگه داریم و دیگری را با سرعت حرکت دهیم و به جا ی اول بر گردانیم، ساعت - متحرک عقب مانده. در آزمایش یک باریکه ی یون‌ها ی لبتیم - 7 با سرعت - زیاد را به یک حلقه ی انبارش - مغناطیسی تزریق کردند و به این باریکه یک باریکه ی لیزر تاباندند و بس آمد ی را سنجیدند که در آن گذار ی بین - ترازها ی انرژی ی یون‌ها رخ می‌دهد. اگر یون متحرک باشد این بس آمد تغییر می‌کند. اما سرعت - همه ی یون‌ها یک‌سان نیست و به همین خاطر این جابه‌جایی ی بس آمد را نمی‌شود به دقت سنجید. برای حل - این مشکل یک لیزر - دیگر به کار می‌برند که آن هم باعث - گذار در یون‌ها می‌شود. یون‌ها ی که با سرعت - مرکزی ی توزیع حرکت می‌کنند تعداد - شان زیاد است و این باعث می‌شود در بس آمد - متناظر با این سرعت افت - مشخص ی در شدت - لیزر به وجود آید. بر اساس - نسبیت - خاص، اگر این دولیزر از پشت و جلو به یون‌ها برخورد کنند حاصل ضرب - این بس آمد برابر است با مجذور - بس آمد - گذار برای یون‌ها ی ساکن. البته سنجش - بس آمد - گذار برای یون‌ها ی ساکن ساده نیست. به همین خاطر این حاصل ضرب - بس آمدها را برای سرعت‌ها ی 0.03 و 0.064 برابر - سرعت - نور سنجیدند. این دو حاصل ضرب برابر بودند و اختلاف - شان، بر حسب - پارامتر - منصوری - زکسل [2] کم‌تر از 8.4×10^{-8} بود [3]، که ده بار دقیق‌تر از دقیق‌ترین آزمون‌ها ی قبلی (بر اساس - سیستم - مکان‌یابی ی سراسری) است.

- [1] Einstein
- [2] Mansouri-Sexl
- [3] <http://www.nature.com/nphys/journal/vaop/ncurrent/abs/nphys778.html>