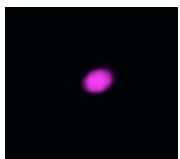


تقنين أسيديين.

في سبتمبر من عام 2015، وقد صدرت هذه الأمواج تيمية لاندماج ثقبين أسوديين.



عظيماً: نفس الحدث (GRB) شوهد بالأشعة السينية من قبل مرصد شاندرار، بعد 9 أيام من وقوعه.

في شكل أمواج تجاذبية.

لقد تم رصد الأمواج التجاذبية واكتشف عنها لأول مرة في التاريخ في سبتمبر من عام 2015، وقد صدرت هذه الأمواج تيمية لاندماج ثقبين أسوديين.

في شكل أمواج تجاذبية.

لقد تم رصد الأمواج التجاذبية واكتشف عنها لأول مرة في التاريخ في سبتمبر من عام 2015، وقد صدرت هذه الأمواج تيمية لاندماج ثقبين أسوديين.

الثقوب السوداء



حين يبلغ نجم ما كتلة أكبر من ثلاثين كتلة شمسية (أي أكثر من الشمس بثلاثين ضعفاً)، فإنه يتفجر متحولاً إلى مستعر أعظم، و يتشكل في مركزه ثقب أسود تبلغ كتلته عدة أضعاف كتلة الشمس، داخل منطقة لا يتجاوز قطرها بضعة كيلومترات.

ولكن لماذا أطلق عليه هذا الاسم الغريب يا ترى؟ إنما ذلك لأن الثقب الأسود يتميز بقوة جاذبية هائلة إلى الدرجة التي لا يستطيع أي شيء أن يفلت منها حتى الضوء وأدق الجسيمات لا يمكنها أن تهرب من قبضة الثقب الأسود. إذا كان الأمر كذلك، فكيف بإمكاننا إذن أن نرصدها ونراها؟ في الحقيقة، لا يتم ذلك رأي العين، ولكن عن طريق التأثير الذي تحدثه في محيطها. اتعلم ما هو السبب الذي يجعل طاقة الجاذبية داخل الثقوب السوداء عظيمة إلى هذا الحد؟ يعود ذلك إلى كون معظم كتلتها الضخمة متمركزة في منطقة شديدة الصغر. كما يمكن أن تصدر هذه الطاقة في شكل أمواج تجاذبية.

لقد تم رصد الأمواج التجاذبية واكتشف عنها لأول مرة في التاريخ في سبتمبر من عام 2015، وقد صدرت هذه الأمواج تيمية لاندماج ثقبين أسوديين.

وشرائط طيفية كهرومغناطيسية أخرى.

في 17 أوت 2017، اكتشف تلسكوب فارسي برونزا قصيرا لأشعة غاما (GRB)، بعد 1.7 ثانية فقط من وصول إشارة الموجة التجاذبية إلى مرصاد الأرض. نشأت كل من هذه الإشارات من نفس الحدث، نضمان نيوترونيان إندمجا، على بعد 130 مليون سنة ضوئية. في وقت لاحق، لوحظ ه ذا الحدث بالأشعة السينية، الأشعة فوق البنفسجية، وبشرائط طيفية كهرومغناطيسية أخرى.



يسمى: يظهر التلسكوب الفضائي لأشعة غاما، فارسي (Fermi)، الذي يكشف أشعة غاما، أكثر أشكال الإشعاع حيوية، والتي تعتبر أكثر حيوية مليون مرة من الضوء المرئي.

كل يوم.

راجع الكتيب رقم 02 من سلسلة الكون في جينيوا،

تعد انفجارات أشعة غاما أقوى ظاهرة كهرومغناطيسية معروفة تحدث في الكون. فطاقتها، والتي تصدر غالباً في شكل فوتونات غاما* (gamma photons) بإمكانها أن تتجاوز هذا مرة أخرى التي ينتجها مستعر أعظم. وقد تم اكتشاف هذا النوع من الانفجارات قبل نحو خمسين عاماً غلت، بيد أن الفيزياء المتعلقة بها لا تزال غير مفهومة بشكل كامل، إلى الآن.

تدم انفجارات أشعة غاما لفترة قصيرة (من عدة عشرات ميلي ثانية إلى بضع ثوان)، أو لفترة طويلة (من بضع ثوان إلى عدة ساعات). فاما الانفجارات طويلة المدة الزمنية فإن لها علاقة بانفجار نجم خلال انفجار مستعر أعظم. وأما تلك القصيرة فيعتقد أن أصل تشكلها يعود إلى اندماج نجمين نيوترونيين، أو اندماج نجم نيوتروني وثقب أسود. وتكتشف تلسكوبات الأقمار الصناعية حوالي انفجار لأشعة غاما مرة

انفجارات الأشعة غاما

الكون في رقم: 09

تم إصدار هذا الكتيب لعام 2018 من قبل ميمورا كازوي (Mimozza Harfizi) من جامعة تيزانا بإيطاليا، وقت مرخصته من طرف ستان كورتز (Stan Kurtz) من معهد علم الفلك الرادوي التابع لـ UNAM في موريليا (المكسيك).

صورة الغلاف: صورة تخطيطية قبة الاندماج نجمن نيوترونيين

حقوق الصورة: NSF/LIGO/Sonoma State University/A. Simometri]

ترجمة: جولة وأسلو
Khaoula Lagoune & Aema Lakroune
جمعية الشعري تعلم اللغات



المرقة المرید حول هذه السلسلة ومن الموضوعات المعروضة في هذا الكتيب: يرجى زيارة الموقع: <https://www.tulimp.org>



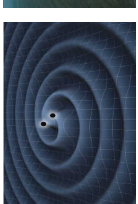
TULIMP Creative Commons

ألبرت أينشتاين.

هينتا: صورة لموقع هانفورد ليجو (LIGO Hanford)، أحد المرصد التي تم فيها اكتشاف موجات تجاذبية. يطابق الشكل الموجي المرئي توقعات النسبية العامة التي طورها ألبرت أينشتاين.

في الكون.

مستوى أعلى من مستوى الضوء الذي تشعه جميع النجوم في الكون.



يتمثل رسم تخطيطي يوضح التصادم بين ثقبين أسوديين. التصادمات المنتشرة مثل بركة في بركة تمثل الأمواج التجاذبية.

أول موجة تجاذبية اكتشفت من طرف البشر في 17 ديسمبر 2015 أخيراً عن تصادم كهذا، حدث قبل 1.3 بليون سنة بين زوج من الثقوب السوداء حجمها 39 و 29 مرة حجم الشمس. وصلت القوة المنبعثة خلال هذا التصادم إلى مستوى أعلى من مستوى الضوء الذي تشعه جميع النجوم في الكون.

حتى لو نظرتنا بالعين المجردة إلى السماء، فلا بد أن نلاحظ أن بعض الأجرام السماوية تبده أكثر سطوعاً من غيرها، يمكن أن يكون ذلك بسبب كوكبها أقرب إلينا قلداً لو كان ألمع؟ أم أن التوهج اللقوي لتلك الأجرام يعود إلى انبعاث طاقة أكبر منها؟ إن الفلكيين يعرفون جيداً كيفية قياس المسافة ما بيننا وبين بعضنا من الأجرام السماوية التي تسبح في الفضاء، ولذلك فإن لهم القدرة على عمل محوقة مقدار الطاقة التي تنبعث منها ضمن مجال الضوء المرئي. بل أكثر من ذلك، تمكننا للعلماء، باستعمال كوابلهم المتخصصة تعمل في المخاللات ذات الطاقة العالية، من استنباط مقدار الطاقة التي لا يمكن رصدها بالعين المجردة. تلك الطاقة التي ترسلها الفوتونات الضوئية ذوات الطاقة العالية (الأشعة فوق البنفسجية، الأشعة السينية، وأشعة غاما)، إضافة إلى الجسيمات ذوات الطاقة العالية (النيوترونات، الأشعة الكونية) والأمواج التجاذبية. لكن بعض الأجسام في مجال الطاقة العالية (مثل المستعرات العظمى (Supernovae)، النجوم النيوترونية (Neutron Stars)) إضافة إلى الثقوب السوداء أو الأوية الكونية المنقطعة كلها ترسل كمية هائلة من الطاقة، حتى إنها تشع طاقة أكبر بحاليز المرات من تلك التي تنبعث من شمستا.

راجع الكتيب رقم 02 من سلسلة الكون في جينيوا.