الاجابات في الصفحة الموالية.

هل تعود هذه الأجسام الى نظامنا الشمسي ؟؟

لغز

غلوريا دیڤلادو انقلادا
Gloria Delgado Inglada
المعهد الفلكي، مكسيكوUNAM

الكون في جعبتي

اليمين:
تحدث ظاهرة الشفق القطبي بسبب التصادمات بين الجسيمات المشحونة الصادرة من الشمس مع ذرات الغلاف الجوي للأرض

على اليسار:
في الصورة أعلاه تُرى الشمس ، عن طريق تلسكوبات متنوعة ، كلٌ منها يجمع الضوء بأطوال موجية مختلفة (من خلال الألوان). يتيح رصد أنواع مختلفة من الضوء للفلكيين دراسة العمليات الفيزيائية المختلفة.

على سبيل المثال ، تكون البقع الشمسية مظلمة في المنطقة المرئية (من 400 إلى 700 نانومتر) بينما تكون الأشعة فوق البنفسجية ساطعة. الومضات الشمسية مشرقة في الأشعة فوق البنفسجية القصوى (10 إلى 100 نانومتر) والأشعة السينية (من 1 إلى 10 نانومتر).

الشمس

الشمس عبارة عن نجم، يتواجد بمركز النظام الشمسي، و يمثل 99,9% من كتلته .

تعتبر الشمس نجم متوسط الكتلة. أكبر النجوم لها كتل أكبر بمائة مرة، في حين أن أصغرها يكون له كتل أصغر بعشر مرات. كل من الحرارة والضوء التي ننلقاها من الشمس تأتيان من نواتها أين يحدث اندماج الهيدروجين. درجة الحرارة في مركز الشمس هي 15 مليون درجة مئوية.

يعتبر المجال المغناطيسي للشمس سببا في عدة ظواهر فلكية، من بينها: البقع الشمسية، العواصف المتوهجة، دون أن ننسى أضواء الشمال، المعروفة باسم الشفق القطبي الذي يحدث في كوكب الأرض.

بعض الأنظمة الكوكبية الأخرى

شمسنا ليست سوى واحدة من مئات الآلاف من ملايين النجوم* الموجودة في مجرة درب التبانة ، مجرتنا.

درب التبانة هي مجرد واحدة من بين 10^{11} مجرة موجودة في الكون، وبالتالي، كم عدد الأنظمة الكوكبية التي تتوقع وجودها في الكون كله؟

في الحقيقة يعتبر هذا السؤال صعبا لأن هناك العديد من أنواع مختلفة من النجوم؛ بعضها حار جدًا والبعض الآخر بارد جدًا. بعضها منعزل مثل شمسنا بينما يتم تجميع النجوم الأخرى على شكل عناقيد نجمية. لا يمكننا إلا أن نتصور أن العديد من النجوم في كل هذا الكون لديها كواكب تدور حولها.

تم اكتشاف أول كوكب خارج المجموعة الشمسية في عام 1988. وبحلول نهاية عام 2016 ، تم اكتشاف حوالي3540 كوكب آخر!

*تُكتب أيضا: 10^{11}

صورة لفنان، تُظهر منظرًا لسطح الكوكب Proxima B الذي اكتشف حول أقرب نجم Proxima Centauri.

المنطقة الصالحة للعيش هي المنطقة المحيطة بنجم أين يمكن تواجد مياه سائلة على سطح الكوكب (لأن درجة الحرارة ليست مرتفعة للغاية ولا منخفضة للغاية). تظهر الأحرمة الخضراء في الصورة أعلاه المناطق الصالحة للعيش في بعض النظم الكوكبية المكتشفة حديثًا

الأجسام الصغيرة

-**الكويكبات** هي صخور تدور حول الشمس، تتراوح أحجامها عدة مئات لكيلومترات. تتواجد بكثرة في حلقة بين كوكب المشتري و المريخ، المعروف بحزام الكويكبات الرئيسي.

-**المذنبات** كرات من الجليد و التراب التي تنطلق من حزام كويبر(the Kuiper Belt) أو من سحابة أورت (the Oort Cloud). فتذوب فور اقترابها من الشمس واحد من أشهر المذنبات هو مذنب هالي الذي يزورنا كل 75 سنة.

- **الميزك** هي صخور تسبح و تسافر في النظام الشمسي و اذا عبرت الغلاف الجوي للأرض، يطلق عليها **شهب**، أو النجوم المتساقطة. اذا نجحت في عبور الغلاف الجوي و السقوط على سطح الأرض يطلق عليها **أحجار نيزكية**.

-**الأقمار** هي الأجسام التي تدور حول الكواكب الكبيرة و الكواكب القزمة

على اليسار:
سيريس هو أكبر كويكب في حزام الكويكبات الرئيسي بالإضافة الى كونه أكبر الكواكب القزمة في النظام الشمسي.تظهر الصورة بقعة مضيئة على سطحه و التي لازالت تعتبر لغزا للعلماء.

على اليمين:
يعتبر 'فيلة' أول مسبار يهبط على المذنب P/ 67 Churyumov Gerasimenko.

على اليسار:
الحجر البركي 'La Concepcion' يزن أكثر من 3 طن. يتم عرضه في معهد علم الفلك في مدينة مكسيكو.

الإجابات

بلوتو هو
الكوكب القزم
في النظام الشمسي

لا
اندروميدا هي مجرة تحتوي على
العديد من الأنظمة النجمية.

نعم

هو مذنب ينتمي إلى نظامنا الشمسي.
67P/تشوريوموف-جيراسيمنكو

لا
بروكسيما سنتوري هو
أقرب نجم الى شمسنا .

نعم
90482 Orcus is
هو جرم وراء نبتون.

يتكون النظام الشمسي من الشمس أساسا و الأجرام التي تدور حولها. نذكر منها :الكواكب والكواكب القزمة،الأقمار، المذنبات، والنيازك...

يوجد في النظام الشمسي حوالي 25 جرما يتجاوز حجمه 1000 كم من بينها: الشمس،الكواكب الغازية، الكواكب الصخرية الأربعة الشبيهة بالأرض، خمس كواكب قزمة بالإضافة الى ما يقارب 12 قمرا والأجرام وراء نبتونية.

أما عن المرئيات الأخرى كالأحجار ، الأتربة الجسيمية و الغبار الكوني، فهي أصغر بكثير من باقي مكونات النظام الشمسي .

تشكل النظام الشمسي

لقد تشكل نظامنا الشمسي منذ حوالي 4600 مليون سنة تقريبا، نحن نعلم ذلك من دراسة النيازك الصخرية و النشاط الإشعاعي .

لقد بدأ كل شئ من سحابة وغبار كوني، ربما تسبب انفجار سوبر نوفا بالقرب من المجموعة الشمسية إلى انفعال سحابة هادئة، التي بدأت بعد ذلك تنكمش بفعل الجاذبية، لتشكيل قرص مسطح ،أين تدور معظم المواد في المركز: الشمس الأولية.

في وقت لاحق، سحبت الجاذبية بقية المادة إلى كتل وقامت بتدوير بعضا منها، لتشكل الكواكب والكواكب القزمة. أسفرت البقايا في المذنبات، الكويكبات والنيازك.

الكون في جعبتي العدد رقم 4

نُشِرَ هذا الكتيب في عام 2016 من قبل غلوريا دیغلادو انغلادا (Gloria Delgado Inglada) وفرانسيه سنان كورتز (Gran Kurtz) من معهد علم الفلك الراديوي الفلكي و الفيزياء الفلكية UNAM/ مكسيكو.

صورة الغلاف هي تصميم فني للنظام الشمسي بنجمه (الشمس) وثمانية كواكب، 130 قمر، مذنبات، كويكبات، صخور، وحزيمات الغبار المحتوى. تلتل معظم الصور الأخرى من ناسا، وكالة الفضاء الأوروبية، ومصنوعات هابل.

لمعرفة المزيد حول هذه السلسلة ومن للوضوعات المفوضة في هذا الكتيب، يرجى زيارة الموقع
http://www.tuimp.org

ترجمة: شيماء أمين-خوجة
Echeima Amine-Khodja
Sirius Astronomy Association

TUIMP Creative Commons

الكواكب

في شهر أوت عام 2006، تم إعطاء أول تعريف رسمي لكوكب من طرف الإتحاد الدولي لعلوم الفضاء، و اعتمادا على هذا التعريف :

لم يعد 'بلوتو' تاسع كوكب في المجموعة الشمسية

الكوكب هو الجسم الذي:

1) يدور حول الشمس.
2) لديه كتلة كافية ليدور بواسطة جاذبيته.
3) أخلى محيطه من الأجرام الصغيرة.

الأجرام التي استوفت الشرط 1 والشرط 2 باستثناء الشرط 3 مثل **بلوتو وسيريس** (Ceres)، يُطلق عليها **كواكب قزمة**.

يحتوي النظام الشمسي على ثمانية كواكب: أربعة **كواكب شبيهة بالأرض** (عطارد والزهرة والأرض والمريخ) وأربعة **كواكب غازية** (كوكب المشتري وزحل وأورانوس ونبتون).

مجموعة من الكرات التي تمثل مختلف كواكب النظام الشمسي. ولقد تم احترام حجم الكواكب الحقيقي في كل صورة.

إلى اليمين ومن اليسار لأعلى إلى الأسفل:

السفلى:
الأرض، الزهرة، المريخ، عطارد.

اليمين :
المشتري، زحل، اورانوس، نبتون، الأرض، الزهرة، المريخ، عطارد.

السفلى:
الشمس، المشتري، زحل، اورانوس، نبتون، الأرض، الزهرة، المريخ، عطارد.

على اليسار:
تحتوي سحابة اوورت على تريليونات من الأجسام الجليدية. وتوجد هذه السحابة على حافة النظام الشمسي .

على اليمين :
حزام كوبير الذي يوجد بعد مدار كوكب نبتون

على اليسار:
حزام الكويكبات الأساسي يقع بين كوكب المريخ والمشتري.

مختلف المناطق في النظام الشمسي

حزام الكويكبات الرئيسي يحتوي على الملايير من الكويكبات التي تشكلت مع بداية تشكل النظام الشمسي وقد عَلِقَتْ في هذه المنطقة الحلقية بسبب جاذبية كوكب المشتري.

حزام كوبير يحتوي على مئات الآلاف من المذنبات و بعض الأجسام الأخرى مثل كويكب بلوتو.

سحابة اوورت هي سحابة من الأجسام الصغيرة المتواجدة على حافة النظام الشمسي. تبعد بمسافة كبيرة عنا و بعيدة جدا، بحيث أن مركبة فوايجر 1 التي انطلقت عام 1977 ستقضي مئات السنين لتصل إليها ومئات سنين أخرى لترحل منها. لكن اذا كانت المركبة تسير بسرعة الضوء أي 300,000كم في الثانية، فستتمكن المركبة من الوصول إلى سحابة اوورت في غضون سنة واحدة.