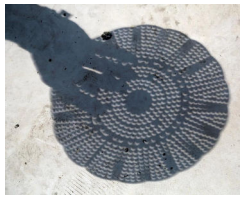
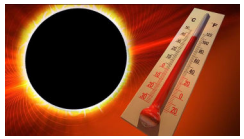
أنشطة يمكن القيام بها أثناء الكسوف



1- أثناء الكسوف الجزئي، أيثقب صغير دائري سوف ينتج صورة الشمس المكسوفة جزئيا.

2- قم بتشبيك أصابع اليدين فوق رأسك، وظهرك وجه للشمس، سترى صورا صغيرة للشمس المكسوفة بين المساحات الموجودة بين أصابعك على شكل ابتسامة مرسومة.



3- قم بقياس درجة الحرارة للمكان قبل الكسوف وبعده، وسوف ترى أن القمر يحجب إضافة الى ضوء الشمس، حرارتها.

الكون في جيبي

جوليتا فيرو
ايناف، المكسيك ,معهد الفلك
قرازينا ستازينسكا
مرصد باريس

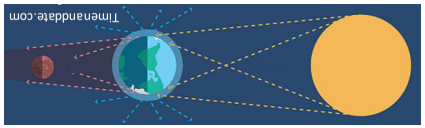
TUIMP
THE UNIVERSE IN MY POCKET
العدد 28

رخسوف القمر

يحدث خسوف القمر، عندما تتوسط الأرض كل من القمر والشمس، تحدث هذه الخسوفات عندما يكتمل القمر ويكون حينئذ بدرا، يتحول لونه الى الأحمر لان الضوء الذي يغطيه يكون قد مر بالغلاف الجوي للأرض، حيث يتشتت الضوء الأزرق، ويتجزئ الضوء الأحمر نحو القمر.

يزداد احمرار القمر، كلما زادت كمية الغبار او السحب في الغلاف الجوي للأرض. على عكس الكسوف الشمسي، يمكن رؤية الخسوفات القمرية من أي مكان في الجانب الليلي من الأرض.

ظل الأرض على القمر دائما دائري. حيث ومنذ العصور القديمة، عرف أن الأرض كروية الشكل.



رسم توضيحي للخسوف القمري (الرسم دون احترام المقياس).

تحجب الأرض شمس الشمس، ولا يصل الى القمر إلا ذلك الشريط الذي نمر عبر الغلاف الجوي للأرض عند الغروب أو الأشعة التي تمر عبر الغلاف الجوي للأرض عند الغروب أو الشروق، نصل فقط الأشعة الحمراء، بينما يتم تشتيت باقي الألوان.

هذا السبب يظهر القمر باللون الأحمر أثناء الخسوف الكلي، كما هو موضح في الصورة على اليمين.

الصورة: سبيرجي مونوليكين

في الصورة، نظهر مجموعة من الحصوة لـ. أ. إيموميتيس الحسوف القمري الجزئي. القمر المركبة للقمر أثناء

كيف يحدث الكسوف الشمسي

تدور الأرض حول محور دورانها، وهذا ما يطلق عليه الشمس تتحرك عبر الشمس، وهو نفسه الشيء الذي يحدث عندما يقوم بالدوران حول أنفسنا، حيث يبدو وكأن الأجسام من حولنا هي من تتحرك

القمر كذلك يتحرك في السماء، وعندما تتقاطع المسارات الظاهرية للشمس والقمر، تحدث ظاهرة الكسوف

ولكي تحدث هذه الظاهرة، يجب أن يكون كل من القمر والشمس والأرض على استقامة واحدة، وعندما يتوسط القمر كل من الشمس والأرض يحدث الكسوف الشمسي، وعندما تتوسط الأرض كل من القمر والشمس، تحدث ظاهرة الخسوف القمري.

تحدث ظاهرة الكسوف الشمسي في بداية الشهر القمري، حيث يكون الجانب المظلم للقمر مواجها للأرض، وهذا ما يؤدي إلى عدم رؤيته.

يحدث الكسوف الشمسي عندما يحجب القمر عنا قرص الشمس، وهذا لا يحدث إلا كل بداية للشهر القمري، عندما تكون كل من الأرض، والقمر والشمس على استقامة واحدة. يمكن مشاهدة الكسوف الكلي فقط من منطقة ضيقة على سطح الأرض، حيث يحجب القمر كليا ضوء الشمس، أما الكسوف الجزئي، يمكن مشاهدته من منطقة أوسع، حيث يغطي القمر جزءا من الشمس

إن مدار القمر مائل بالنسبة لمدار الأرض حول الشمس

وينتج عن ذلك، مرور ظل القمر فوق الأرض أو تحتها خلال معظم حالات القمر الجديد، ونستثني في ذلك مرتين في السنة، أين يقع ظل القمر على الأرض ويمكن رؤية الكسوف

صورة مركبة خلال الكسوف الشمسي.
إن مرور القمر أمام الشمس يستغرق عدة ساعات

الكسوفات والعبور

في النظام الشمسي، وخصوصا الكواكب االتي تمتلك أقمارا تدور حولها، تحدث الكسوفات عندما تمر الأقمار بين الشمس والكوكب.

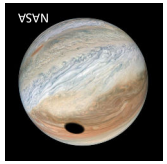
تخيل نفسك، على كوكب مثل المشتري وزحل التي تدور حولها أكثر من مئة قمر، اتعتقد أن هناك كسوفات كل يوم؟

إن الكسوفات التي لا تغطي الشمس بالكامل تسمى: ظاهرة العبور.

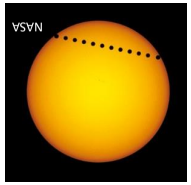
واحدى هذه الظواهر التي يمكن رؤيتها من الأرض هي عبور كوكب الزهرة.

تحدث هذه الظاهرة عندما يمر كوكب الزهرة أمام الشمس بالنسبة لملاحظ على سطح الأرض.

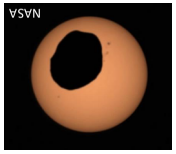
باستغلال ظاهرة العبور، اكتشف العلماء آلاف الكواكب خارج النظام الشمسي، عن طريق ملاحظة الانخفاظ البسيط في ضوء النجم الذي يدور حوله الكوكب أثناء العبور (راجع تيومب رقم 8)



يمر أحيانا كوكب الزهرة أمام الشمس، وتسمى هذه الظاهرة بالعبور وليس الكسوف، يظهر على الصورة موضع كوكب الزهرة أثناء العبور.



تم التقاط الصورة من المركبة الفضائية جونو أثناء دورانها حول كوكب المشتري. يمكن رؤية ظل قمر المشتري إيو على سطح الكوكب أثناء كسوف شمسي.



عبور القمر فوبوس أحد أقمار المريخ، كما يرى من المريخ، الظل ليس دائريا لأن فوبوس ليس كرويا، تم التقاط هذه الصورة رباعية العرية الجوالة بركسيتشيانس، وهي عربة روبوتية لاستكشاف المريخ.

أعادة انتاج جداول الكسوف من مخطوطة مايا تعود للقرن التالت عشر

الكلب الذي يأكل الشمس في أسطورة صينية

مشاهدة الكسوف

أثناء الكسوف الكلي للشمس، يمكن رؤية الطبقات الخارجية للشمس، مثل الغلاف الوهجي والهالة الشمسية، في حين لا يمكن رؤيتها في الأوقات العادية لأنها أقل سطوعا من الغلاف الضوئي، وهو الجزء من الشمس الذي يصدر الضوء الذي نراه.

إن شكل الهالة يتغير لأنها تتعلق بالحقل المغناطيسي الشمسي الذي يتغير باستمرار، وهذا ما يجعل الكسوفات تختلف فيما بينها.

أثناء الكسوف، وعندما تكون السماء مظلمة، يمكن رؤية الكواكب والنجوم، كما لو كان الليل

يجب التنويه والتنبيه إلى عدم النظر مباشرة إلى الشمس، لأن أشعتها شديدة، وقد تلحق ضررا بالعين دون الشعور بذلك.

إذا أردت مشاهدة كسوف كلي شمسي، من المهم ارتداء نظارات خاصة، يمكنك نزعها فقط أثناء فترة الكسوف الكلي

أنشطة يمكن القيام بها قبل الكسوف

1- قم بتمديد ذراعك، واجعل إبهامك يغطي القمر الكامل، بالرغم من صغر الإبهام أمام القمر، إلا أنه أقرب بكثير، لذلك يبدو حجم الإبهام الظاهري مشابها.

2- جهز ورقة عليها ثقوب صغيرة تشكل اسم المكان الذي تشاهد منه الكسوف، كما فعل بعض الأطفال في زيمبابوي

3- سوف تلاحظ أن كل ثقب سينتج صورة الشمس المكسوفة جزئيا

باشاء نموذج بسيط يوضح حركة الأرض حول الشمس، وحركة القمر حول الأرض

القمر أصغر من الشمس 400 مرة من حيث القطر، لكنه أقرب الى الأرض بـ 400 مرة

لهذا السبب، يظهر كل من القمر والشمس بنفس الحجم الظاهري

عندما يحجب القمر الشمس بالنسبة، لملاحظ على سطح الأرض، يحدث كسوف الشمس.الصورة المقابلة تمثل الكسوف الجزئي للشمس

وعندما ينطبق مركزي القمر والشمس...

يحدث ... الكسوف الكلي (الصورة لمارتن بريتشي.أف.ب)

وعندما يبعد القمر عن الأرض كفاية، وحتى لو تطابق مركزه مع مركز الشمس، يحدث الكسوف الحلقي (الصورة لـ رحمان أبوبكر)

استثنائية في الطبيعة: يوجد مصادفة الاحجام الظاهرية لكل من الشمس والقمر متساوية.

يحدث كسوف الشمس، عندما يحجب القمر عنا قرص الشمس.

خلال الكسوف الكلي للشمس، يكون مركزي القمر والشمس متطابقين، وهذا مايفسر حجب القمر للشمس كليا.

وعندما لا يتطابق مركزي القمر والشمس، يحدث الكسوف الجزئي.

اذا اتيحت لك الفرصة لمشاهدة ظاهرة الكسوف، فلا تفوت الفرصة، خصوصا إن كان كسوفا كليا، فهي لحظة لا تنسى، ففيها تظلم السماء، وسوف تتمكن من رؤية النجوم في وضح النهار، وفي البادية والبرية، قد تصاب الحيوانات بالدهشة، إما تصمت او ستستعد للنوم.

خلال الكسوف الكلي للشمس، تظلم السماء، ويختفي قرص الشمس، لكن يمكن رؤية الهالة الشمسية

المنطقة الحمراء المحيطة بقرص القمر تعرف بالغلاف اللوني، أما المنطقة الخضراء في الهالة الشمسية.

نصح عند مشاهدة الكسوف الشمسي، ارتداء نظارات خاصة ومخصصة لهذا الأمر، تحمل علامة الجودة ابرو2-12312

تكون هذه النظارات متوفرة في المراصد، والقبب السماوية، بعض المتاجر او يمكن الحصول عليها بطلبها عن بعد

الكسوفات والانسان

في الماضي، كانت حالة الخوف تنتاب الناس عند حدوث الكسوف الكلي للشمس.

فحينما تغطى الشمس ويحل الظلام، كان الإعتقاد السائد أن الشمس قد إطفأت، وبما أن هناك دوما كوارث في العالم، فقد تم تفسير الكسوف أنه جانب من الشر.

يوجد العديد من الأساطير في العالم حول الكسوف، لكن في المقابل، بعض الحضارات القديمة، كانت تتنبأ بالكسوف مسبقا، مثل الحضارة الصينية او المايا.

يقال أن كريستوفر كولومبوس، عندما تقطع به السبل في جامايكا، وحين رفض السكان الأصليون تزويده بالطعام، قام بتهديدهم بجعل القمر يختفي، لأنه كان يعلم مسبقا بحسب تقويمه ان هناك كسوفا سوف يحدث.

في الوقت الحالي، يمكن العثور على تواريخ الكسوف والخسوف في المرات القادمة عبر النت.

الكون في جيبي العدد 28

تم كتابة هذا الكتيب من طرف جوليتا فيبرو و فرازينا ستازينسكا سنة 2023.

تمت المراجعة من طرف ستان كرتس.

جوليتا و ستان يعملان بالجامعة الوطنية بالمكسيك

فرازينا تشتغل بمرصد باريس

المصادر: ESO, NASA, Space, Universe Today

مخطوطة دريسدن

مخطوطة المايا المعاد انتاجها في الصفحة 10 هي

لمعرفة المزيد من المعلومات، والمواضيع والاستفسارات يرجى زيارة الموقع التالي: http://www.iump.org

TUIMP Creative Commons
CC BY NC SA
ترجمة: لدكتور سن رحماني، CRAAG