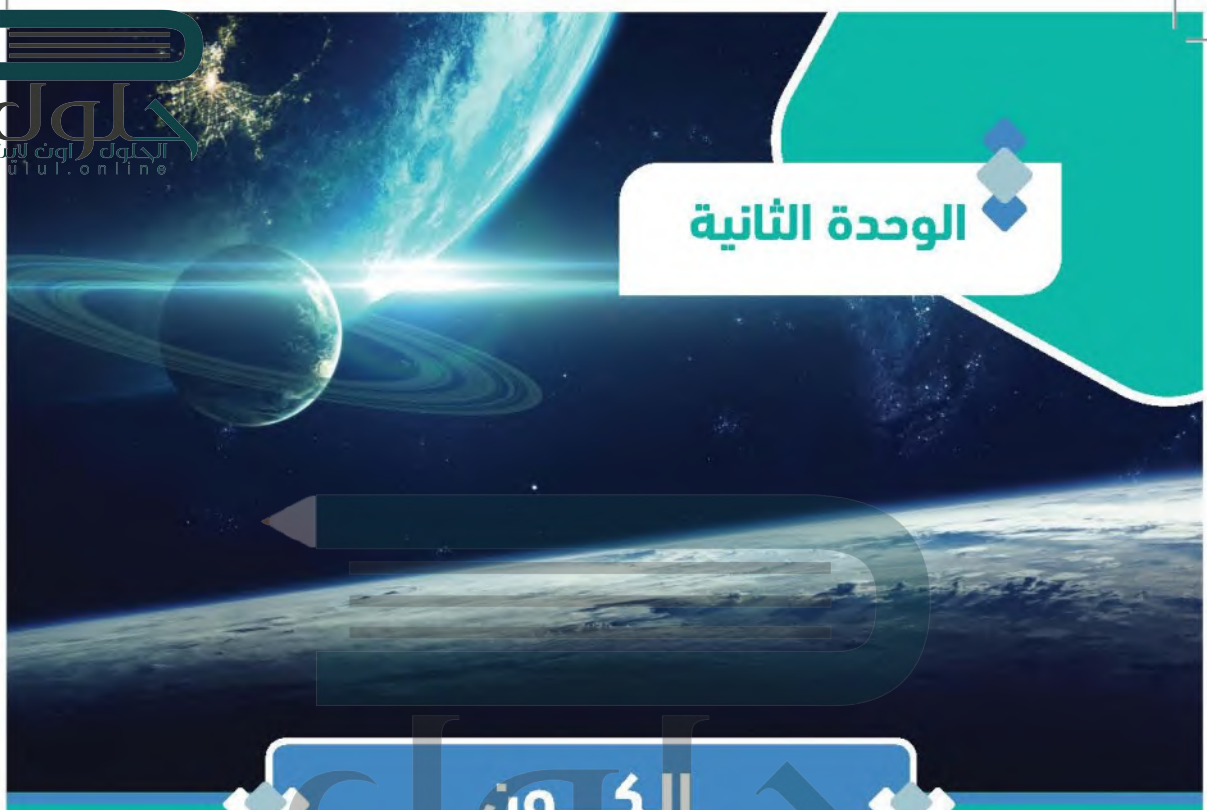
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online



الوحدة الثانية

الكـــون

- الدرس الرابع: الأجرام السماوية
- الدرس الخامس: المجموعة الشمسية
- الدرس السادس: أجرام سماوية أخرى
- الدرس السابع: القمر

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

www.len.edu.sa

في هذا الدرس

- المجرات
- السُّدُم
- أجرام شبه نجمية
- النجوم
- تجمعات النجوم

الأجرام السماوية

تقسم هذه الأجرام عادة إلى فئات، هي: المجرات، والسُّدُم، والنجوم، والكواكب، والأقمار، والمذنَّبات.

تعريفات

المجرة: مجموعة هائلة من النجوم والأقمار والمذنبات والسدم.

السدم: سحب كونية ضخمة تتألف من غازات أو جزيئات كونية دقيقة.

التليسكوب: منظار لرصد الأشياء البعيدة.

الأجرام شبه النجمية (الكويزار): الأجرام التي تظهر في نهاية الكون المرئي.

النجوم: الأجرام المضيئة في السماء.

المجرات

تُعرف المجرة التي يتبعها نظامنا الشمسي عند العرب باسم (درب التبّانة)، وفي الغرب باسم (Milky Way) وتعني السكة اللبنية. وسبب تسمية العرب لها بدرب التبانة هو أنها تبدو كأنها طريق يسلكها تجار التبن وحمالوه فيسقط منهم ويتبعثر بعضه على الطريق فيعطيه لوناً مائلاً إلى البياض. أما الغربيون فيشبهونها بطريق سكبت عليه طبقة رقيقة من اللبن.

السُّدُم

تحوي المجرات أعداداً كبيرة من السدم، وتبعد عن المجموعة الشمسية مئات الآلاف من السنين الضوئية، وبسبب حجمها الهائل يمكن رؤية أشكالها عبر المقرِّب أو المنظار (التليسكوب).

أجرام شبه نجمية

اكتُشفت هذه الأجرام (الكويزار) في مطلع الستينيات الميلادية واكتشفت مئات بعد ذلك. وتظهر هذه الأجرام في نهاية الكون المرئي. وهي تبلغ في حجمها ملايين الشموس، كما تبلغ قوة احتراقها ولمعانها مئة مرة كقوة مجرتنا.

مجرّة درب التبانة

النجوم

تتباين النجوم تبايناً كبيراً في الحجم وفي إشعاع الطاقة، فحجم بعضها صغير نسبيًا؛ فهو لا يزيد كثيراً على حجم بعض الكواكب الكبيرة، ولكن أحجام بعضها ضخم ضخامةً هائلة. ومع أنها جميعاً مكونة من مواد ملتهبة، وتنبعث منها طاقة إشعاعية كبيرة فإن هذه الطاقة تختلف اختلافاً كبيراً من نجم إلى آخر، وتتوقف درجة لمعانها في السماء خصوصاً على طاقتها وبعدها عن الأرض، وتعد (الشِّعْرَى اليمانية) أكثر النجوم لمعاناً في السماء.

تلسكوب

تجمعات النجوم

تكون النجوم أحياناً منفردة، ولكنها كثيراً ما تكون في مجموعات تشتهر باسم (الكوكبات). ويطلق تعبير (البروج)على الكوكبات التي تمر بها الشمس في أثناء مسارها الظاهري في السماء على مدار السنة.

فكر

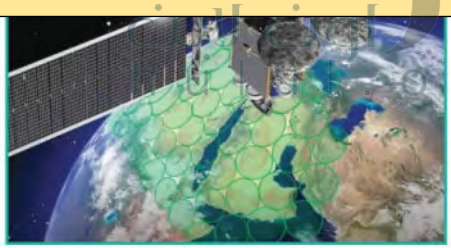
تنقسم دائرة البروج إلى ١٢ برجاً، يشغل كل برج منها ٣٠ درجة.

توضّح العلاقة بين البروج وفصول السنة المختلفة؟

العلاقة بين هذي البروج وفصول السنة هي ان برجا الحمل والثور والجوزاء يظهر في الربيع السرطان والأسد والسنبلة يظهر في الصيف الميزان والعقرب والقوس يظهر في الربيع الجدي والدلو والحوت يظهر في الشتاء

للاطلاع

أطلقت المملكة العربية السعودية في عام ١٤٤٠هـ/ ٢٠١٩م، القمر السعودي الأول للاتصالات (SGS-1)، بنجاح من مركز غويانا الفرنسي للفضاء على متن الصاروخ (أريان ٥)، ويرمي القمر إلى تأمين اتصالات فضائية ذات سرعات عالية على نطاق Ka-Band، وتلك خطة إستراتيجية وطنية تلبية احتياجات المملكة العربية السعودية، وتقديم خدمات الاتصالات بمواصفات متطورة تستكملها القطاعات الحكومية، وبمواصفات تجارية لبقية مناطق الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وأوروبا وأجزاء كبيرة من إفريقيا وآسيا الوسطى، كما يرمي إلى تطوير القدرات المحلية والموارد البشرية وتوفير فرص عمل في مجال صناعة الفضاء.



القمر السعودي الأول للاتصالات

الدرس الرقمي
www.len.edu.sa

في هذا الدرس

- المجموعة الشمسية
- السنة الضوئية والوحدة الفلكية
- حركة الشمس والمجموعة الشمسية

المجموعة الشمسية

المجموعة الشمسية التي نعيش فيها هي جزء من عدة مجموعات شمسية في مجرة درب التبانة. وهي تتكون من الأجرام السماوية الآتية:

المجموعة الشمسية

أولاً: الشمس

الشمس هي النجم الذي يعد مركز المجموعة بأسرها. والشمس ذاتية الضوء، أما الكواكب فتعكس ضوء الشمس؛ لأنها أجرام سماوية معتمة تستمد ضوءها من الشمس السراج الوهّاج، قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا ﴿١٥﴾ وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا ﴿١٦﴾﴾ [نوح: ١٥-١٦]

تعريفات

الكواكب: أجرام سماوية معتمة تستقبل الضوء من الشمس.

الأقمار: هي الأجرام التي تدور حول الكواكب.

السنة الضوئية: هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة، وتقاس بها المسافات الفلكية البعيدة.

الوحدة الفلكية: الأساس الذي وضعه الفلكيون لقياس المسافات بين أجرام المجموعة الشمسية، وتُعد المسافة بين الأرض والشمس وحدة فلكية واحدة.

حلول الحلول اون لاين hulul.online

ثانياً: مجموعة الكواكب

وهي ثمانية كواكب بأقمارها أو توابعها تدور جميعها حول الشمس. وقد اتفق العلماء على أن الجِرْم الذي يمكن تصنيفه كوكباً يجب أن يتصف بما يأتي:

١- أن يتحرك في مدار حول الشمس.
٢- أن تكون كتلته كبيرة كِبَراً يكفي لأن تجمع جاذبيتُه أطرافَه في شكل شبه كروي.
٣- أن يكون مداره حول الشمس محدداً تحديداً واضحاً عن مدارات الأجرام المجاورة له.

ولأن هذه الصفات لا تنطبق إلا على ثمانية كواكب من الكواكب المعروفة وهي: عُطارد، والزُّهَرَة، والأرض، والمِرِّيخ، والمُشْتَري، وزُحَل، وأُورانُوس، ونِبْتُون، فقد أُلغي بلوتو من تصنيف الكواكب؛ لأن الصفة الثالثة لا تَنطبق عليه، فمداره يتقاطع مع مدار كوكب نبتون، أقرب الكواكب إليه.

ثالثاً: مجموعة كواكب البلوتويد

اتفق العلماء على أن الجِرم الذي يمكن تصنيفه كوكب بلوتويد يجب أن تنطبق عليه الصفات الآتية:

١- أن يتحرك في مدار حول الشمس.
٢- أن تكون كتلته كبيرة كِبَراً يكفي لأن تجمع جاذبيتُه أطرافَه في شكل شبه كروي.
٣- أن يكون مداره حول الشمس غير محدد تحديداً واضحاً عن مدارات الأجرام المجاورة له.
٤- ألا يكون تابعاً لأحد الكواكب؛ أي قمراً. وقد انطبق هذا التعريف على إيرس، وسيرس[1]، وبلوتو، وغيرهما من الكواكب التي سيعلن عنها في المستقبل إن شاء الله.

(١) كان في حزمة الكويكبات لكن حجمه ومداره أهّلاه ليكون كوكبَ بلوتويد حسب التصنيف الجديد.

رابعاً: مجموعة أجسام فضائية صغيرة

تشمل كل الأجرام السماوية الباقية التي لا ينطبق عليها تعريف الكوكب أو كواكب البلوتويد، مثل الأجسام الصغيرة التي كانت تعرف بالكويكبات والمذنبات وغيرها.

الأقمار

الأقمار هي الأجرام التي تتبع الكواكب، وتدور في أفلاك خاصة حولها. وهي تشبه الكواكب في أنها أجسام مُعْتِمة، وأنها لا تُرى إلا إذا سقط ضوء النجوم عليها.

السنة الضوئية والوحدة الفلكية

لطول المسافات التي تفصل أجرام المجرة بعضها عن بعض أصبح من المتعذر حسابها بوحدات القياس العادية؛ ولذلك اتُّفق على أن تُحسب بوحدة خاصة هي (السنة الضوئية)، وهي المسافة التي يقطعها الضوء (وسرعته ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية) في سنة كاملة[1]، وتُستعمل بجانبها وحدة أخرى أصغر منها لقياس المسافات بين عناصر المجموعة الشمسية، ويطلق عليها (الوحدة الفلكية)، وهي متوسط المسافة بين الأرض والشمس، وطولها ١٥٠ مليون كيلو متر.

فكر

يدور كل كوكب من الكواكب الثمانية حول محوره، وحول الشمس، وتدور مع الشمس في هذا الفضاء الواسع في نسق عجيب واتزان محكم، وستستمر في ذلك إلى أن يشاء الله.

قال تعالى: ﴿لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ [يس: ٤٠]، وقال تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٣].

وهذا الوضع المحكم للأجرام السماوية من نجوم وكواكب سيستمر حتى يأذن الله بانتهاء الأجل لهذا الكون. قال تعالى: ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰ عَلَى ٱلْعَرْشِ ۖ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ يُدَبِّرُ ٱلْأَمْرَ يُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لَعَلَّكُم بِلِقَآءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ﴾ [الرعد: ٢]، وقال تعالى: ﴿وَٱلشَّمْسُ تَجْرِى لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ﴾ [يس: ٣٨].

إذا علمتَ أن الشمس تجري في الفضاء مع توابعها في مدار حول مركز مجرة درب التبانة بسرعة تبلغ ٦٩٢٠٠ كم في الساعة فكم تبلغ سرعتها في الثانية؟

تبلغ سرعة الشمس في الثانية=

٦٩٢٠٠ / ٣٦٠٠ =١٩,٢ كم تقريباً

(١) المسافة التي يقطعها الضوء في سنة (أي سنة ضوئية) هي: ٣٠٠,٠٠٠كم/ثانية× ٦٠ ×

للاطلاع أبعاد الكواكب

الكوكب	الحجم بالنسبة للأرض	عدد التوابع حتى عام ٢٠١٩م (تتغير حسب الاكتشافات الجديدة)	متوسط بعده عن الشمس		مدة دورانه حول الشمس	
			وحدة فلكية (ف.ل)	مليون كم	يوم	سنة
عطارد	٠٫٣٨	-	٠٫٤٦٦	٦٩٫٨٤	٨٨	
الزهرة	٠٫٩٥	-	٠٫٧٢٨	١٠٧٫٥	٢٢٥	
الأرض	-	١	١٫٠١٦٧	١٥٢٫١	٣٦٥٫٢٥	
المريخ	٠٫٥٣	٢	١٫٩٦٦	٢٤٩٫٢	٣٢٢	١
المشتري	١٣٢٠٫١	٦٧	٥٫٤٥٨	٨١٦٫٥	٤٣٣٧	١١
زحل	٩٤٥٫٠	٦٢	٩٫٠١٨	١٥١٣٫٣	١٧٠	٢٩
أورانوس	٤٫٠٠	٢٧	١٩٫١٩١	٢٨٦٩٫١	٣٧	٨٤
نبتون	٣٨٨٫٠	١٣	٣٠٫٠٦٩	٤٤٩٠٫٧	٢٣٠	١٦٤

حركة الشمس والمجموعة الشمسية

تدور الشمس حول نفسها من الغرب إلى الشرق عكس عقارب الساعة، كما تجري في الفضاء مع توابعها في مدار حول مركز مجرة درب التبانة.

دوران الكواكب

تكمل الكواكب دورة واحدة حول الشمس في مدة اصطُلح على تسميتها بالعام، وتدور حول محورها دورة كاملة وهي اليوم. وعام الكواكب التي هي أقرب للشمس يقصر عن عام الأرض؛ لأن مداراتها أقصر من مدار الأرض، ويطول عام الكواكب التي هي أبعد عن الشمس (انظر الجدول السابق)، فكلما بعد الكوكب عن الشمس زاد طول مداره.

في هذا الدرس

- الكُوَيكِبات
- الشُّهُب
- النَّيازِك
- المُذَنَّبات

الكُوَيكِبات

عندما حلل بعض الرياضيين والفلكيين القياسات المعروفة عن كواكب المجموعة الشمسية لحظوا وجود مسافة كبيرة بين كوكَبَي المريخ والمشتري، وظن بعضهم أن بها كوكباً لم يكتشفوه بعد.

وفي عام ١٨٠١م اكتشف الإيطالي بياتزي جِرْماً صغيراً سمّاه سيريس، ولصغر حجمه لم يستطع أن يسمِّيه كوكباً وسمّاه كويكباً.

ومن بعده توالى كشف المئات من هذه الكويكبات التي تنتشر قرب هذه المسافة، وكلها صغيرة الحجم لا يزيد قطر بعضها على كيلومتر واحد، ولا يزيد أكبرها على ٩٥٠ كم. وقد بلغ المعروف منها المسجل حتى ٩ أبريل ٢٠١٩م أكثر من مليوني كويكب. وأعدادها تتزايد باستمرار، إذ إن معدل اكتشاف الجديد منها يصل إلى ٥٠٠٠ كويكب شهرياً.

تعريفات

الكويكبات: مجموعة من الأجرام الصغيرة بين كوكبي المريخ والمشتري.

الشهب: قطع من الصخر والحديد والنيكل تأتي من الفضاء الكوني متجهة نحو الأرض، وتحترق في الغلاف الجوي.

النيازك: قطع معدنية أو صخرية كبيرة الحجم تأتي من الفضاء باتجاه الأرض، ولا تحترق كاملة بل يسقط معظمها أو جزء منها على الأرض.

المذنبات: أجرام تدور حول الشمس في مدارات بيضوية متغيرة.

الشُّهُب

الشهب قطع من الصخر والحديد والنيكل تأتي من الفضاء الكوني متجهة نحو الأرض بسرعة تُراوح بين ١١ و ٥٠ كم في الثانية. وهي سرعة كبيرة تتسبب في احتراقها من جراء احتكاكها بالغلاف الجوي للأرض.

النَّيازك

عندما تكون قطع المادة أو الصخور المنجذبة نحو الأرض كبيرة الحجم لا تحترق كلها، بل يسقط معظمها أو جزء منها على الأرض وتسمى في هذه الحالة نَيْزَكاً. وعندما يقترب النيزك من الأرض تزداد كثافة الهواء والحرارة، للاحتكاك الشديد؛ فيزداد الجزء المحترق ويظهر كأنه ذيل من شرر ونار ونور خلف النيزك. وقد ينفجر النيزك في بعض الأحيان ويسقط قطعاً صغيرة ملتهبة إلى الأرض، ويكون سطحه حاراً، وداخله بارداً.

للاطلاع

تختلف كتلة النيزك من عدة جرامات إلى مئات الأطنان، مثل ما هبط في سيبيريا سنة ١٩٠٨م وقدرت كتلته بنحو ٤٠ ألف طن، وقد دمر هذا النيزك أشجاراً في مساحة ٥٠ كم.

المُذَنَّبات

المذنبات أجرام تدور حول الشمس في مدارات بَيْضَوِيّة متغيرة؛ أي أنها تقترب من الشمس وتبتعد عنها. وللمذنب نواة صغيرة تتكون من غازات وجليد وبعض المعادن الثقيلة.

ويظهر المذنب عند اقترابه من الشمس فيسخن وتتشتت بعض جزيئاته والغازات المكونة له مشكِّلةً ذيلاً طويلاً يتبع نواته (قد يبلغ طول الذيل ١٦٠ مليون كم). ويبدأ المذنب بالاختفاء تدريجياً عند ابتعاده عن الشمس. وتُرى المذنبات من الأرض مُدداً متفاوتة تُراوح بين عدة أيام وعدة أشهُر.

ومن أشهَر المذنبات مذنب هالي الذي اكُتشف سنة ١٦٨٢م، وقد استنتج هالي من حساباته أن المذنب يظهر كل ٧٥ سنة، وقد تنبأ بظهوره سنة ١٧٥٩م وفعلاً ظهر ثانية في تلك السنة. والحقيقة أنه يظهر كل ٧٤ أو ٧٩ سنة، وقد ظهر مرة أخرى في أول سنة ١٩٨٦م.

في هذا الدرس

- الشهر النَّجْمي والشهر القَمَري
- أوجه القمر (منازل القمر)
- خُسوف القمر
- كُسوف الشمس

يبعد القمر عن الأرض أكثر من ٣٨٤ ألف كم، وهو تابع للأرض. ويتكون من العناصر التي تتكون منها الأرض نفسها ولكن بنسب مختلفة. وهو أول جِرْم سماوي حطَّ عليه الإنسان بعد الأرض، إذ نزل عليه (نيل أرمسترونج) في عام ١٩٦٩م في رحلة أبولو رقم ١١.

تعريفات

الشهر النجمي: دورة القمر كاملة حول الأرض مقارنة بنجم.

أوجه القمر؟ هي المنازل التي يتخذها القمر في أثناء دورانه حول الأرض.

خسوف القمر: احتجاب ضوء القمر كله أو جزء منه بسبب سقوط ظل الأرض عليه، عندما تقع بينه وبين الشمس.

كسوف الشمس: احتجاب ضوء الشمس بسبب وقوع القمر بين الشمس والأرض.

الشهر النجمي والشهر القمري

يقطع القمر دورة كاملة حول الأرض في ٢٧,٣ يوماً؛ في مدار بيضوي لكنه أقرب إلى الاستدارة. وعلى هذا المعدل من الدوران يقطع القمر ١٣° يومياً (٣٦٠ ÷ ٢٧,٣ = ١٣° يومياً). ولكن الملحوظ أن القمر لا يكمل كل وجوهه في هذه المدة، وأنه يحتاج إلى مدة أطول. وهذه الدورة الكاملة حول الأرض مقارنة بنجم تسمى الشهر النجمي.

ولكي يعود القمر إلى وضعه الأصلي بالنسبة للأرض بعد دورته دورة كاملة حولها، لا بد له من أن يدور المقدارَ الذي دارته الأرض حول الشمس وقدره ٢٧°، حيث إن الأرض تدور حول الشمس بمعدل ١° في اليوم. وهذه الحركة الإضافية تحتاج إلى (٢٧÷ ١٣° = ٢,١ من الأيام). ولذلك فالشهر القمري = ٢٧,٣+ ٢,١= ٢٩,٤ يوماً.

أوجه القمر (منازل القمر)

أوجه القمر

يكمل القمر دورة كاملة حول نفسه بنفس سرعة دورانه حول الأرض في ٢٧,٣ يوماً؛ ولذلك فإن سكان الأرض يرون وجهاً واحداً فقط من القمر، والدليل على ذلك هو أن التضاريس أو شكل وجه القمر لا تختلف أبداً للراصد على سطح الأرض. والسبب في هذا أن توزيع المادة في جسم القمر غير منتظم؛ وذلك يجعل جاذبية الأرض تنجح في تثبيت وجه واحد للقمر تجاهها.

وعندما يكون القمر بين الشمس والأرض يكون في (المحاق) ولذلك لا نرى منه شيئاً، ولكن بعد ذلك ومع بدء الشهر القمري يأخذ الجزء المظلم في التحرك واكتساب أشعة الشمس وبهذا نرى (الهلال). ويستمر الهلال في النمو حتى يوم ٧ أو ٨ من الشهر، فنرى حينئذ نصف وجه القمر ويسمى (التربيع الأول).

فكر

اذكر آية من القرآن الكريم في سورة يس توضح أوجه القمر.

"والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم" (يس: ٣٩)

وفي نحو ١١ أو ١٢ من الشهر نرى ثلاثة أرباع القرص ويعرف عندئذ بـ (الأحدب).

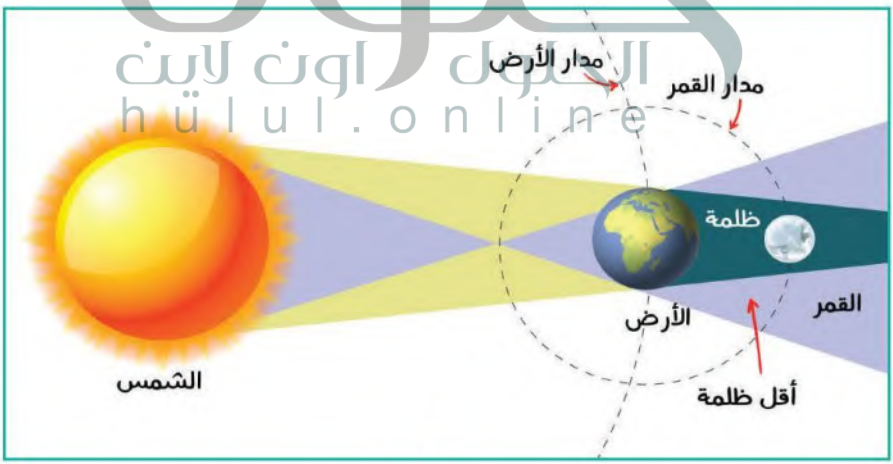
فـإذا كان منتصف الشـهر أصبح القمر (بـدراً) وفي هذه الحالـة يكون القمر مواجهاً للشـمس في الجانب الآخـر. وبعـد ذلك يبـدأ القمر فـي التحرك في إكمـال دورتـه، ولكن مع اسـتمرار دورته يأخـذ الجزء المضـيء في التناقص بالطريقة نفسـها التـي تزايد بها ولكن بطريقة عكسـية؛ أي أحدبَ ثـم تربيعاً ثانياً ثم هـلالاً فمحاقاً.

وأوضـح وجه للمراقبة هـو عندما يكون القمر كامـلاً، حيث إنه يكون مواجهاً للشـمس فهو يشـرق عندما تغرب الشـمس، ويكون فوق الرأس مباشـرةً السـاعةَ الثانيةَ عشـرةَ ليلاً، ويغرب عندما تشـرق الشمس.

خُسوف القمر

هو احتجاب ضوء القمر - بتدبير الله - كله أو جزء منه بسبب سقوط ظل الأرض عليه؛ عندما تقع بينه وبين الشمس وذلك في منتصف الشهر القمري عندما يكون بدراً.

وفي هذا الوضع تقع الأرض بينه وبين الشمس، وبذلك تحجب الأرض ضوء الشمس عن القمر فيبدو مظلماً كله أو جزء منه. ويحدث الخسوف كلياً إذا كان القمر في ظل الأرض التي هي أكبر منه وباستطاعتها حجب أشعة الشمس عنه.

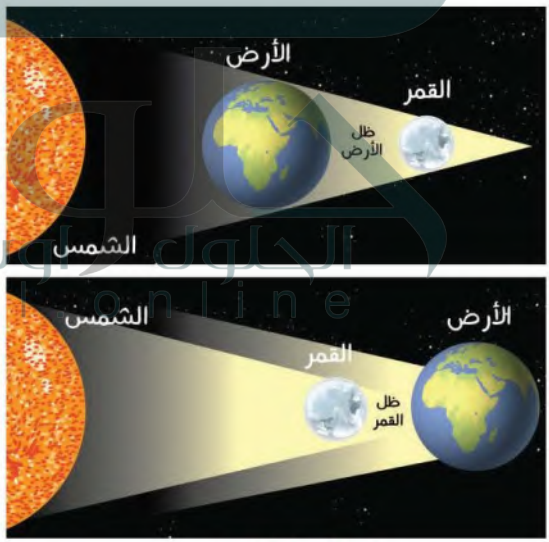


ويحدث الخسوف الجزئي عندما يقع جزء من القمر في ظل الأرض ويبقى جزء منه مضيئاً، وفي هذه الحالة يسمى الخسوف جزئياً. وتُرى ظاهرة الخسوف بوضوح لدى سكان نصف الكرة الأرضية المواجه للقمر، وقد تستمر أحياناً أكثر من ساعة، وذلك يرجع لكبر حجم الأرض واتساع ظلها.

ولو كان مدار القمر حول الأرض يتفق مع مستوى مدار الأرض حول الشمس لحدثت ظاهرتا الخسوف والكسوف مرة كل شهر؛ عندما يكون القمر بدراً بالنسبة للقمر، وعندما يكون القمر محاقاً بالنسبة للشمس. وبناءً على هذا الافتراض فإنه يتوقع خسوف القمر كل ١٤ أو ١٥ يوماً، ولكننا لا نرى هذا يحدث بسبب أن موقع العقدتين (انظر للاطلاع) يتحرك من محله في دورة كاملة.

للاطلاع

يميل مدار القمر حول الأرض عن مستوى مدار الأرض حول الشمس (مستوى الفلك) بمقدار خمس درجات تقريباً، وعلى ذلك يكون القمر في وضع أعلى من مستوى الفلك، في نصف دورته، فيرى حين أنه يكون في النصف الأخضر من دورته تحت مستوى الفلك، ويلتقي مدار القمر حول الأرض بمستوى الفلك في نقطتين تُسمَّيان بالعقدتين، العقدة النازلة يهبط فيها القمر من مستواه في أعلى مدار الفلك إلى أسفل مدار الفلك، أما العقدة الصاعدة ففيها يصعد القمر من مستواه أسفل مدار الفلك إلى أعلى مدار الفلك.



خسوف القمر وكسوف الشمس

كسوف الشمس

هو احتجاب ضوء الشمس - بإرادة الله - كله أو جزء منه عن الأرض بسبب وقوع القمر بين الشمس والأرض؛ وذلك يمنع أشعة الشمس أو جزءاً منها من الوصول إلى سطح الأرض أو إلى قسم منه. وهذا لا يتحقق إلا عندما يكون القمر في المحاق؛ أي تكون الشمس والقمر والأرض على مستوى واحد. إضافة إلى أنَّ القمر عند إحدى نقطتي الالتقاء.

ولضخامة حجم الشمس بالنسبة للقمر فإن الكسوف الكلي يحدث في منطقة صغيرة جداً من الأرض، وهي التي في حد مخروط ظل القمر، أما المناطق المجاورة التي في منطقة جزئياً؛ لأن القمر في هذه الحالة لا يحول دون رؤية الناس وإذا حدث الكسوف الكلي فهو لا يستغرق أكثر من سبع دقائ كسوفٌ جزئي يُرى فيه القمر المظلم وهو يمر على قرص وفيه تظهر الأطراف الخارجية لقرص الشمس مضيئةً، أما و سوداء هي جسم القمر نفسه.

فكر

ورد في الشرع المطهر صلاة الخسوف والكسوف.. هل تعرف صفتها؟ إذا لم تعرف ارجع إلى أحد كتب الفقه. الشخص الذي ينظر إلى الشمس وقت الكسوف.. هل باستطاعتك أن توضح له الأخطاء التي وقع فيها؟

النظر إلى الشمس أثناء الكسوف الكلي أو الجزئي أو الحلقي بالعين المجردة، فإن هذا سيسبب أضراراً دائمة في شبكية العين، وقد لا تظهر هذه الأضرار إلا بعد فترة من الزمن. وقد يتسبب ذلك في العمى الدائم للعين

أبرز حالات كسوف الشمس حسب موقع وكالة «ناسا» (للاطلاع)

التاريخ	وقت الكسوف بالتوقيت العالمي	نوع الكسوف	مدة الكسوف	المنطقة الجغرافية التي يظهر فيها الكسوف
٢٦ ديسمبر ٢٠١٩م	٥:١٨:٢٥	حلقي	٣ دقائق و٣٩ ثانية	آسيا وأستراليا
١٤ ديسمبر ٢٠٢٠م	١٦:١٤:٣٩	كلي	دقيقتان وعشر ثوانٍ	المحيط الهادئ وأمريكا الجنوبية

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

تقويم
الوحدة الثانية

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

س١: يختار الطلبة الخيار الصحيح لكل من العبارات الآتية:

أ- أقرب الكواكب إلى الشمس هو كوكب:

- [ ] الزهرة
- [ ] الأرض
- [ ] المريخ
- [x] عطارد

ب- أكثر الكواكب من حيث عدد التوابع:

- [ ] زحل
- [x] المشتري
- [ ] الزهرة
- [ ] أورانوس

ج- أحد الكواكب الآتية ليس له توابع:

- [ ] أورانوس
- [x] الزهرة
- [ ] زحل
- [ ] المريخ

س٢: يضع الطلبة علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي:

تتشابه الأقمار والكواكب في أنها أجسام مضيئة. — خطأ

من الصفات الواجب توافرها في كواكب البلوتويد أن يكون الجرم تابعاً لأحد الكواكب. — خطأ

سيريس يتبع لمجموعة الكويكبات. — صح

يحتاج نبتون إلى أكثر من ٧٤ سنة ليكمل دورة واحدة حول الشمس. — خطأ

الأقمار أجرام تتبع الكواكب وتدور في أفلاك خاصة حولها. — صح

حلول الحلول اون لاين hulul.online

س٣: كيف يجب أن يتعامل الناس مع رؤية القمر عند الخسوف ورؤية الشمس عند الكسوف؟

يتعُامل الناس مع هذه الظواهر بالصلاة والاستغفار والتفكر بقدرة الله عز وجل

س٤: كيف تدور الشمس؟

تدور الشمس حول نفسها مِن الغرب الى الشرق عكس عقارب الساعة كما تجري في الفضاء مع توابعها في مدار حول مركز المجرة درب التبانة

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online