تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الوحدة العاشرة نظام الأرض والشمس والقمر مع حل تدريبات

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12-05-2024 15:32:49

إعداد: سهير يونس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف السادس"

روابط مواد الصف السادس على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الثالث

1	اختبار تحريبي وحدة الأرض في الفضاء متبوع بالإجابات
2	حل أوراق عمل درس Inheritance الوراثة
3	أوراق عمل درس Inheritance الوراثة
4	ملخص درس نظام الشمس والأرض والقمر
5	ورقة عمل درس نظام الشمس والأرض والقمر

صف 6

مراجعة العلوم

مدرسة المنارة الخاصة / محمد بن زايد

2024

هـــويتـــي

الفصل الدراسي الثالث

أسماء الدروس التي تتضمنها المراجعة

الوحدة 10

الارض في الفضاء

إعداد : .....أ/ سهير يونس.....

مدير المدرسة

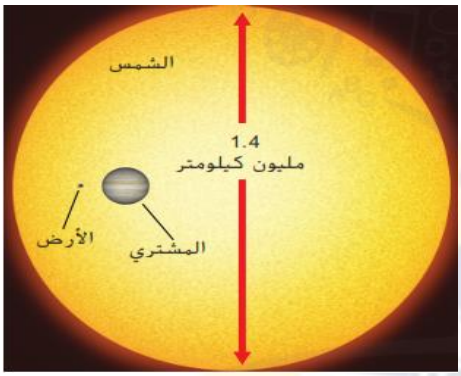
أ/ محمد رشوان

الوحدة 10

نظام الارض والشمس والقمر

الارض والكون :

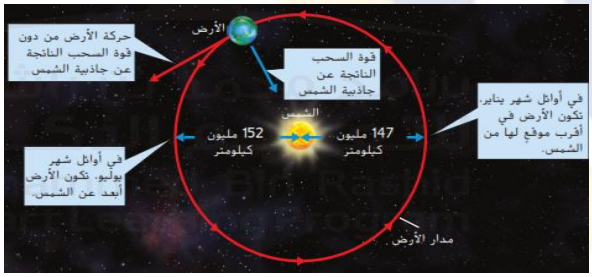
تدور الاجسام الموجودة في النظام الشمسي حول الشمس بسبب قوة السحب الهائلة الناتجة عن جاذبية الشمس كما تحتوي الشمس على اكثر من 99 % من كتلة النظام الشمسي اضافة الى انها أكبر الاجسام الموجودة في النظام الشمسي وكما هو مبين الشكل يزيد قطر الشمس 100 ضعف عن قطر الارض و 10 اضعاف عن قطر المشتري



الشكل 1 يبلغ عرض الشمس 100 ضعف عن عرض الأرض و10 أضعاف عن عرض المشتري، ثاني أكبر الأجسام الموجودة في النظام الشمسي.

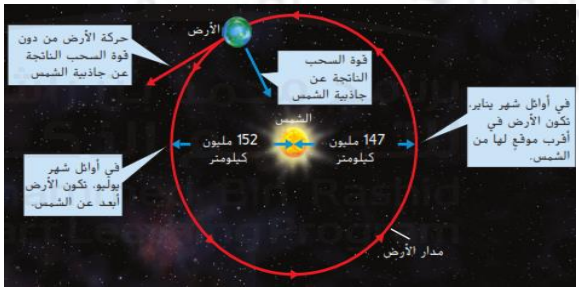
مدار الأرض

تذكر أن الارض ليست ثابتة بل تتحرك في الفضاء , تتحرك الارض حول الشمس بسبب قوة السحب الهائلة الناتجة عن جاذبية الشمس لولا هذه القوة لتحركت الارض في الفضاء في خط مستقيم كما هو مبين في الشكل ويكون مدار الارض اهليليجيا او مستديرا تقريبا ويطلق على مدار الجسم حول جسم اخر اسم الدوران المداري فستغرق الارض 365.25 يوما او

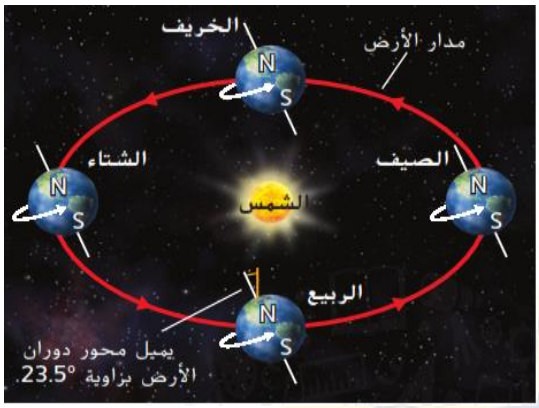


ا

كما هو مبين في الشكل ليست المسافة بين الارض والشمس نفسها متوسط المسافة بين الارض AUدائما تمثل الوحدة الفلكية مليون تقريبا 150kmوالشمس وتساوي الوحدة الفلكية الواحدة حيث تكون الارض في ابعد موقع لها عن الشمس فانها تكون على بعد حوالي 152 مليون كيلومتر منها , اما عندما تكون في اقرب موقع لها من الشمس فانها تكون على بعد حوالي 147 مليون كيلومتر تقريبا لذا 152 + 147 \ 2 = 149.5 او تقريبا 150 مليون كيلومتر كما يستخدم العلماء الوحدات الفلكية غالبا لقياس



تخيل أنّه هناك ساق معدني من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي، مرورًا بمركز الأرض، كما هو مبيَّن في صور الأرض الموجودة في **الشكل 3** حيث يمثّل الساق المعدني محور الأرض. وتلفّ الأرض، أو تدور، حول محورها مثل دوّامة. **والدوران المحوري** هو دوران أحد الأجسام حول محوره. وهو ما يسبب حدوث الليل والنهار حيث يكون جانب الأرض المواجه للشمس هو النهار والجانب البعيد عنها هو الليل. كما تدور الأرض محوريًا دورة كاملة كل 24 h.

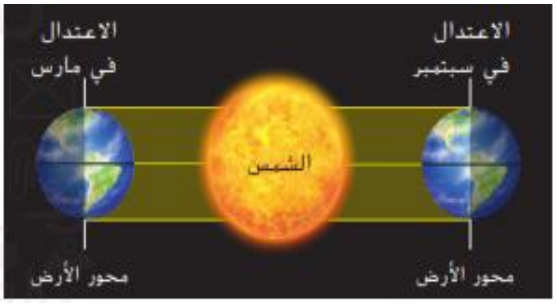


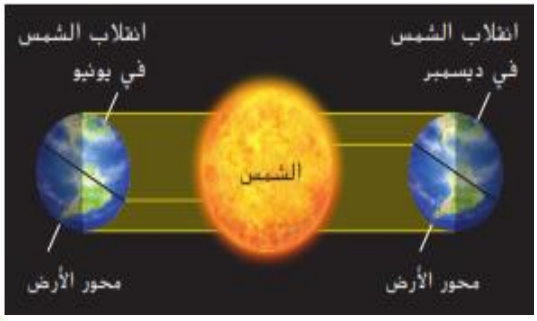
مع دوران الارض حول الشمس ميل محول االارض لا يتغير أحيانا يكون المحور باتجاه الشمس واحيانا يكون بعيدا عن الشمس

تشرق الشمس من الشرق وتغرب من الغرب لان الارض تدور حول محورها في عكس اتجاه عقارب الساعة

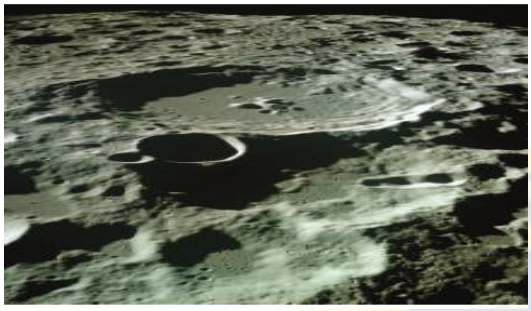
ميل الأرض والفصول

	الاعتدال	الانقلاب
التعريف	يحدث الاعتدال عندما لا يميل محور الارض لا في اتجاه الشمس ولا بعيدا عنها يعني ليلا متساويا فتتساوى ساعات النهار مع ساعات الليل	يحدث الانقلاب الشمسي عندما يميل محور الارض في اتجاه الشمس مباشرة او بعيدا عنها
المدة	يوم واحد	يوم واحد
عدد المرات في السنة	2	2
بداية فصول	الربيع والخريف	الشتاء والصيف
شهور وقوع الحدث	مارس و سبتمبر	ديسمبر ويونيو
توزيع الضوء بين نصفي الكرة الارضية الشمالي والجنوبي	متساوي	غير متساوي





قمر الأرض



ربما تستطيع تخمين القوة التي تجعل القمر ثابتا في مدار حول الارض وهي القوة نفسها التي تجعل الارض ثابتة في مدار حول الشمس انها الجاذبية , يبلغ حجم القمر ربع حجم الارض تقريبا وهو جسم جاف لا هواء على سطحه يتكون في معظمه من الصخور في بداية تاريخ القمر اصطدم به العديد من الكويكبات والمذنبات وخلف ذلك حفرا كبيرة على سطحه ويتميز سطحه بوجود جبال وسهول مغطاة بالحمم الداكنة والملساء تكونت من البراكين القديمة

تكوُّن القمر

يفترض العلماء أن القمر تكون عندما اصطدم جسم ضخم الحجم بكوكب الارض بعد وقت قصير من تكونه ونتج عن هذا التصادم تناثر الحطام في مدار حول الارض ثم جمعت الجاذبية الحطام فتكون القمر

حركات القمر

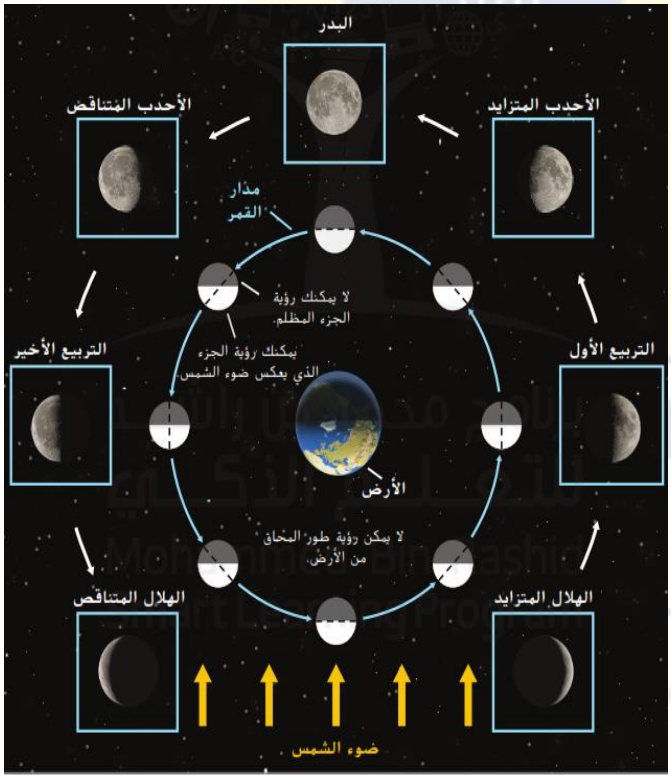
يتحرك القمر بطرق مختلفة مثله في ذلك مثل الكوكب الارض فهو يدور حول محوره ويدور حول الارض ويدور القمر حول الارض مرة واحدة يوما وهي ايضا المدة التي يستغرقها ليدور حول محوره مرة 27.3كل واحدة , بسبب دوران القمر حول محوره وحول الارض في الفترة الزمنية نفسها يبقى الجانب نفسه من القمر مواجها لكوكب الارض على الدوام أما جانب القمر الذي لا يواجه الارض فيسمى الجانب البعيد ولا تستطيع رؤية هذا الجانب من كوكب الارض

لا يستمد القمر ضوءه من نفسه بل يمكن رؤيته لانه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه فعندما يدور القمر حول الارض يكون نصفه المواجه للشمس مضيئا بينما يكون النصف البعيد عنها معتما , لكن عندما يدور القمر حول الارض تطرا تغييرات على شكل الجزء المرئي منه وتمثل هذه الاشكال اطوار القمر وهي المقادير المختلفة من السطح المضاء للقمر التي يمكن رؤيتها من الارض أثناء دوران القمر حول الارض ويكمل القمر دورة من الاطوار كل 29.5 يوما

المحاق وأطوار التزايد

البدر وأطوار التضاؤل

عندما يكون القمر بين الارض والشمس يكون نصفه المضاء بضوء الشمس بعيدا عن الارض ويكون النصف المواجه للارض معتما لانه يقع في الظل ويطلق على هذا الطور اسم المحاق , خلال الاسبوعين التاليين لطور المحاق يرى جزء أكبر من القمر وبهذا عندما يكون الجزء المضاء من القمر أكبر يكون طور القمر متزايدا	عندما تكون الارض بين القمر والشمس يكون جزء القمر المضاء بضوء الشمس باكمله مواجه للارض ويطلق على هذا الطور اسم البدر , خلال الاسبوعيين التاليين لطور البدر تتم رؤية جزء صغير من جانب القمر المضاء بضوء الشمس وبهذا عندما يكون الجزء المضاء من القمر أصغر يكون طور القمر متضائلا
أطوار التزايد هي الهلال المتزايد والتربيع الاول والاحدب المتزايد	اطوار التضاؤل هي الاحدب المتضائل والربيع الاخير والهلال المتضائل



انظر للشكل متى يكون الجانب البعيد من القمر هو نفسه الجانب المظلم منه

أثناء طور البدر، يكون الجانب القريب كله مضاءً، لذا يكون الجانب البعيد كله مظلمًا.

لم لا يمكنك رؤية القمر محاقا

لأن الجانب المواجه للارض من القمر مظلم

انظر للشكل متى يكون القمر البدر مرئيا من الارض متي يكون القمر المحاق مرئيا من الارض

يكون القمر البدر مرئيًا في الليل فقط. ويكون القمر المحاق مرئيًا أثناء الكسوف الشمسي فقط.

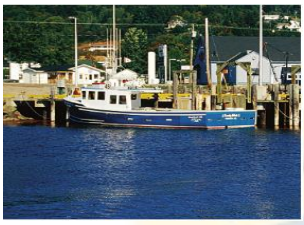
تيارات المد والجزر

ما المقصود بتيارات المد والجزر؟

إنّ تيارات المد والجزر هي الارتفاع والانخفاض اليومي لمستويات المياه في المحيطات وغيرها من المسطحات المائية.

ما الذي يسبب تيارات المد والجزر

يحدث المد والجزر بسبب قوة السحب الناتجة عن جاذبية القمر والشمس على الأرض.



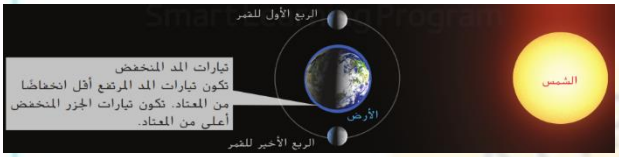
الشكل 8 تم التقاط هاتين الصورتين في المكان نفسه لكن في أوقات مختلفة من اليوم. وتُظهر الصورة الموجودة في الأعلى تيار المد وتُظهر الصورة الموجودة في الأسفل تيار الجزر.

تأثير القمر

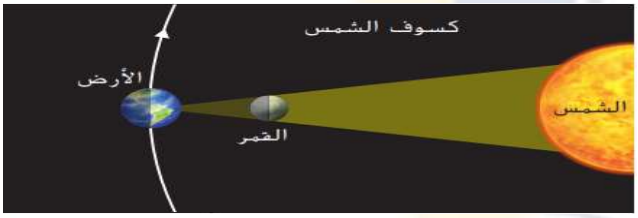
ان المواقع الاقرب الى القمر والاكثر بعدا عنه على كوكب الارض هي الاكثر تأثرا بحركتي المد والجزر فترتفع المياه الموجودة على الارض قليلا في هذه المناطق وتحدث تيارات المد المرتفع وتتعرض الاماكن الموجودة في منتصف المسافة بين منطقتين تشهدان مدا مرتفعا الى تيارات جزر منخفض , اثناء دوران الارض حول محورها تتغير مواقع المد والجزر بطرق يمكن توقعها كذلك تشهد معظم الخطوط الساحلية تيارات المد المرتفع والجزر المنخفض مرتين يوميا لكن تيارات المد والجزر تتاثر بعمق المياه وبشكل الخط الساحلى والطقس

تأثير الشمس

عندما تكون الارض والقمر في خط مستقيم مع الشمس تصبح القوتان المؤثرتان هما قوة جاذبية الشمس وقوة جاذبية القمر نتيجة لذلك تكون تيارات المد أعلى من المعتاد وفي هذا الوقت تعرف باسم تيارات المد التام كما انها تحدث عندما يكون القمر بدرا ومحاقا



خلال طوري الربع الاول والربع الثالث للقمر تكون قوة السحب الناتجة عن جاذبيته عمودية على قوة السحب الناتجة عن قوة جاذبية الشمس وتكون تيارات المد أكثر انخفاضا من المعتاد في هذه الحالة تعرف باسم تيارات المد والجزر المنخفضة



يمكن ان يحدث كسوف الشمس فقط خلال طور المحاق أثناء كسوف الشمس يقع جزء صغير من الارض في منطقة ظل القمر ويبدو كأن القمر يحجب الشمس كليا أو جزئيا

خسوف القمر

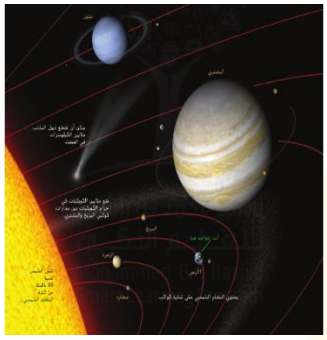
يمكن ان يحدث خسوف القمر فقط خلال طور البدر أثناء خسوف القمر يحجب ظل الارض القمر كليا او جزئيا ويكون القمر مرئيا أثناء خسوفه الكلي لان الضوء يغير اتجاهه عندما يمر عبر الغلاف الجوي للارض ويظهر الضوء الذي يصل الى القمر باللون الاحمر

AL MANARA PRIVATE SCHOOLS

النظام الشمسي

يتكون النظام الشمسي من الشمس وكل ما يدور حولها

تكون النظام الشمسي منذ 4.6 مليارات سنة من سحابة احتوت على الغاز والغبار



تسببت الجاذبية في سحب الساحبة وتجميعها معا وأصبحت أصغر حجما وأكثر سخونة وبدات بالدوران , في مركز السحابة حيث كان الغاز أسخن وأكثر كثافة تكون أحد النجوم وهو الشمس واتخذت شكل قرص

تسببت الجاذبية في تجميع الغاز والغبار المتبقيين من تكون النظام الشمسي معا وكونا اجساما صخرية أو ثلجية صغيرة وكواكب

الكوكب : عبارة عن جسم ضخم كروي موجود بمفرده في مداره حول الشمس

تمثل الكواكب أكبر الاجسام الموجودة في النظام الشمسي وعددها ثمانية وهي شبه كروية

كوكب عطارد أقرب كوكب يدور حول الشمس مرة واحدة كل 88 يوما من ايام الارض

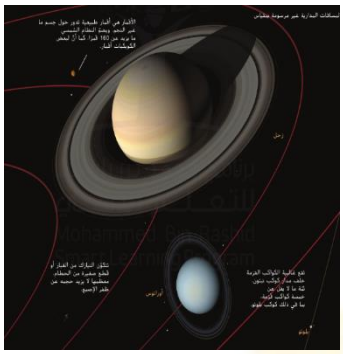
نبتون أبعد كوكب عن الشمس يدور حول الشمس كل 165 عاما من أعوام الارض

كلما كان الكوكب أقرب الى الشمس كان أسرع في الدوران

الأجسام في النظام الشمسي

الكواكب والكواكب القزمة تذكر أن الكواكب أجسام ضخمة ولا توجد أجسام أخرى مشابهة لها في الحجم في مسارها المداري حول الشمس تشبه بعض الاجسام كروية الشكل التي تدور حول الشمس الكواكب الا انها ليست كبيرة بما يكفي لتصنيفها ككواكب , ويندرج بعض من هذه الاجسام ضمن الكواكب القزمة

تدور الكواكب القزمة حول الشمس وتتميز بالشكل شبه الكروي لكنها تشترك في مسارتها المدارية مع أجسام أخرى تماثلها في الحجم وقد كان بلوتو يعد سابقا كوكبا اما اليوم فهو يصنف ضمن الكواكب القزمة لان المسار المداري لنبتون يتقاطع مع المسار المدراي لبلوتو



ليس بالضرورة أن تكون كل الاجسام الكروية الموجودة في النظام الشمسي كواكب ثمة العديد من الاقمار ذات كتل كبيرة بما يكفي لتكون كروية الشكل

القمر : عبارة عن جسم طبيعي يدور حول جسم أخر غير النجوم

كذلك تتميز بعض الكويكبات بشكلها الكروي

الكويكبات :هي اجسام صخرية صغيرة تدور حول الشمس وتتواجد معظم الكويكبات المعروفة في منطقة حزام الكويكبات الموجودة بين مدارى المريخ والمشترى

اما المذنبات :فهي اجسام صخرية جليدية صغيرة تدور حول الشمس عندنا تقترب المذنبات من الشمس ينصهر الثلج ويشكل ذيلا خلف المذنب وتمتد المسارات المدارية للمذنبات الى النظام الشمسي الخارجي لمسافة أبعد من نبتون

اما النيازك: فهي أجسام صخرية صغيرة تتحرك في الفضاء وعندما يدخل النيزك في الغلاف الجوي للارض يحترق وينتج عنه شعاعا من الضوء يسمى الشهاب

تجدر الاشارة الى ان النيزك لا يصبح حجرا نيزكيا الا اذا اصطدم بالارض

الكواكب الداخلية(الصخرية)

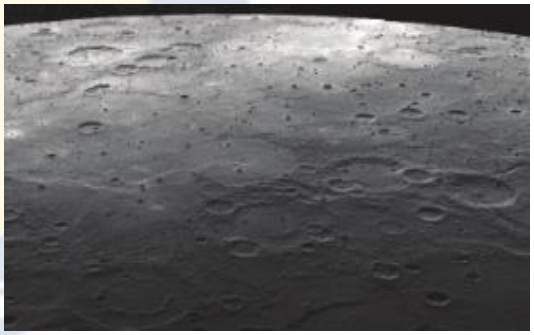
الكواكب الداخلية(الصخرية)

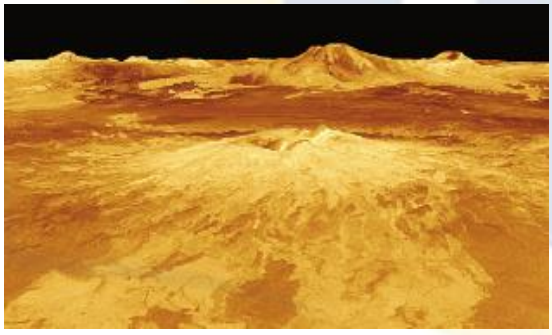
تعرف بالكواكب الصخرية تكونت من عناصر ثقيلة بما في ذلك المعادن

تتكون ألباب الكواكب الداخلية في معظمها من الحديد

وهي اصغر كواكب النظام الشمسي

عطارد	الزهرة
أقرب كواكب النظام الشمسي الى الشمس أصغر كوكب اذ يبلغ قطره ثلث قطر الارض	حجمه مماثل لحجم الارض وله التكوين نفسه تقريبا ككوكب الارض
حين يسخن سطح الكوكب ويبرد على مدار يومه الطويل أقصى 500درجة حرارة C	يعتبر الكوكب الاشد سخونة على الاطلاق بسبب الطبقة السميكة من السحب الموجودة فيه وغلافه الجوي السميك المكون من ثاني اكسيد الكربون في حبس الطاقة التي يحصل عليها من الشمس بداخله
ليس له غلاف جوي تقريبا ويتميز بوجود فوهات صدمية كثيرة على سطحه الرمادي وهو يشبه القمر	يوما واحد على الزهرة يعادل 244 يوما على الارض يعتقد العلماء أن بعض البراكين الموجودة على سطحه قد تكون نشطة





ما الكوكب الداخلي الذي توجد فوهات متداخلة على سطحه ؟

عطارد

مدارس المنارة الخاصة
AL MANARA PRIVATE SCHOOLS

الارض	المريخ
أكبر الكواكب الداخلية حجما واكثرها كثافة	يبلغ المريخ حجمه نصف حجم الارض ويتميز المريخ بالبرودة الشديدة بحيث يصعب معها وجود ماء سائل على سطحه
هو الكوكب الوحيد المعروف بوجود حياة على سطحه كما أنه الكوكب الوحيد الذي يتميز بوجود كميات كبيرة من المياه السائلة على سطحه	تحتوي الصخور الموجودة على سطحه على اكاسيد الحديد التي تكسبه لونا يميل الى الحمرة لذا يسمى الكوكب الاحمر
يظهر الماء وبخار الماء الموجودان على سطح الارض باللون الازرق والابيض عند رؤيتهما من الفضاء يتكون الغلاف الجوي للارض من 78% من النيتروجين و 21% من الاكسجين	يتميز بوجود اكبر البراكين الموجودة في النظام الشمسي ومنها بركان أوليمبوس مونس

ما المنطقة الزرقاء الموجودة في صورة سطح الارض ؟

مسطح مائي

صف سطح المريخ واشرح السبب في ظهور معظمه باللون البني المائل الى الاحمر

يمتلك المريخ سطحا صخريا مغطى بتربة غنية بأكاسيد الجديد التي تتسبب في ظهور لونه البني المائل الى الاحمر

مدارس المنارة الخاصة
AL MANARA PRIVATE SCHOOLS

الكواكب الخارجية (الغازية)

تكونت الكواكب الخارجية من غازات ومواد هربت من المنطقة الاقرب الى الشمس وتسمى غالبا الكواكب الغازية

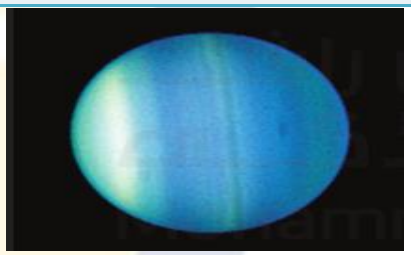
هي أكبر من الكواكب الداخلية وتدور بشكل أسرع منها وتحيط الحلقات بكل منها وبالكاد يمكن رؤية هذه الحلقات باستثناء كوكب زحل . يحتوي كل كوكب خارجي على العديد من الاقمار يعتقد العلماء أن لكل كوكب لب صخري صغير , لا تحتوي هذه الكواكب على اسطح صلبة ولها اغلفة جوية سميكة مكونة من الهيدروجين والهيليوم

الكواكب الخارجية (الغازية)

المشتري	زحل
الكوكب الاكبر حجما يتكون في معظمه من الهيدروجين والهيليوم كتلته اكبر من كتلة بقية الكواكب	هو ثاني أكبر الكواكب وبهذا فانه يبعد عنها ضعف المسافة التي يبعدها المشتري عن الشمس لكن يتماثل الكوكبان من حيث التركيب
يتميز بسرعة معدل دوران محوري مقارنة ببقية الكواكب اذ يساوي يوم واحد على سطحه 10 ساعات على كوكب الارض	يتميز زحل بوجود الاف الحلقات الرفيعة الموكنة من مليارات قطع الجليد التي يتراوح حجمها بين الحصى والجلاميد
تدور سحب المشتري في دوامة بالوان متنوعة لانها تحتوي على كميات صغيرة من الكبريت والفوسفور	تتسبب السحب الموجودة في زحل في تكون أشرطة وبقع لكن يصعب رؤيتها

يتميز زحل بوجود الاف الحلقات الرفيعة الموكنة من مليارات قطع الجليد التي يتراوح حجمها بين الحصى والجلاميد

اورانوس	نبتون
يتميز بدرجة ميل شديدة لدرجة ان محوره يتجه في بعض الاحيان الى الشمس مباشرة	كوكب بعيدا للغاية لدرجة استحالة رؤيته من الارض من دون تلسكوب ويشبه كوكب نبتون كوكب اورانوس من حيث التكوين
يظهر بلون أخضر يميل الى الزرقة بسبب احتواء غلافه الجوى على كمية صغيرة من الميثان	يتميز بوجود كمية ميثان أكبر في غلافه الجوى وتميزه باللون الازرق الغامق
يعتقد العلماء بوجود طبقة من الماء السائل الجليدي والامونيا ومركبات اخرى في الاعماق تحت الغلاف الجوي السميك له	سرعة الرياح فيه أعلى من بقية الكواكب كما ان البقع على سطح الكوكب هي عبارة عن عواصف تشبه الاعصار البحري لكنها لا تستمر طويلا



ما سبب ظهور كوكب نبتون باللون الازرق الغامق ؟يتميز بوجود كمية ميثان أكبر في غلافه الجوى وتميزه باللون الازرق الغامق

النجوم والمجرات والكون

النجم جسم كروي كبير يتكون من غاز الهيدروجين الساخن بما يكفي لحدوث التفاعلات النووية في لبه , ويسخن لب النجم عندما تقوم الجاذبية بسحب الغاز الى الداخل وبمجرد ان يصبح الغاز ساخنا بما فيه الكفاية تبدأ التفاعلات النووية في الحدوث وتبدا الطاقة بالانتقال نحو الخارج عندما تصل الطاقة الى سطح النجم يسطع ويظهر متلألئا نحو لان ضوءه يمر عبر الغلاف الجوى للارض قبل ان يصل الى عينيك وكلما تحركت الجسيمات في الغلاف الجوي غير ضوء النجم اتجاهه بعض الشيء

لماذا تتلألأ النجوم ؟

يسطع ويظهر متلألئا نحو لان ضوءه يمر عبر الغلاف الجوى للارض قبل ان يصل الى عينيك

لماذا لا نعرف كيف يبدو نجم بروكسيما سنتوري في الوقت الحاضر؟

لان الضوء الذي يصدر عن نجم بروكسيما في الوقت الحاضر لن يصل الى الارض لمدة 4.2 سنوات

أنواع النجوم

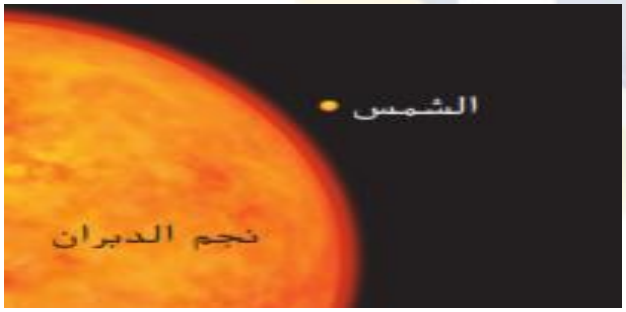
الضوء المنبعث من النجوم

عند قياس المسافات إلى النجوم، غالبًا ما يستخدم علماء الفلك وحدة قائمة على سرعة الضوء بدلًا من الوحدات الفلكية. وتُعرف **السنة الضوئية** بالمسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة. وينتقل الضوء بسرعة 300,000 km/s. فالسنة الضوئية الواحدة تعادل 9.46 km تريليون. ونظرًا إلى أنّ الضوء يستغرق وقتًا لينتقل، لا تُرى النجوم في الحالة التي عليها الآن، بل تُرى كما كانت في الماضي. فالنجم بروكسيما سنتوري، أقرب نجم إلى الشمس، يبعد مسافة قدرها 4.2 سنوات ضوئية. والضوء الذي نراه اليوم من هذا النجم غادره منذ 4.2 أعوام ضوئية.

يشير لون النجم الى درجة حراته , فالنجوم الزرقاء هي الاشد سخونة تليها النجوم باللون الابيض المائل الى الزرقة ثم الابيض ثم الاصفر والبرتقالي بينما تكون النجوم الحمراء الاكثر برودة , والشمس نجم أصفر اللون

حدد أي النجوم تكون الاكثر سخونة وايهما الاكثر برودة

عندما تنظر إلى النجوم، تبدو بالحجم نفسه. لكن في الحقيقة تختلف النجوم في أحجامها. فالشمس تبدو أكبر حجمًا وأضخم من النجوم الأخرى. لكنها صغيرة جدًا مقارنةً بالنجم العملاق المبيّن في **الشكل 12**.



الشكل 12 يساوي قطر نجم الدبران 44 مثال قطر الشمس. ويساوي قطر أكبر نجم معروف 1,000 مثال قطر الشمس.

إنّ الشمس نجمٌ منفرد، بينما يقع العديد من النجوم الأخرى ضمن أنظمة ثنائية النجوم أو متعددة النجوم. ففي النظام ثنائي النجوم، يوجد نجمان يدور كل نجم منهما حول مركز كتلة النجم الآخر. أما في النظام متعدد النجوم، فيدور نجمان أو أكثر حول مركز كتلة النظام بأكمله. كذلك، تختلف النجوم في نواحٍ أخرى. على سبيل المثال، يتغيّر سطوع النجوم التي تُسمّى النجوم المتغيّرة مع مرور الوقت.

نجم الأرض — الشمس

إنّ الشمس هي أقرب نجم إلى الأرض. وتشرق منذ 5 مليارات عام تقريبًا. **ويقدِّر** العلماء عمرها بنحو 10 مليارات عام تقريبًا. لذا ستظلّ تسطع لمدة 5 مليارات عام أخرى. وعندما تتوقف عن السطوع، ستصبح نجمًا كثيفًا وصغيرًا يبعث ضوءًا قليلًا يُسمّى (قزمًا أبيض).

أنواع المجرات

لا تنتشر النجوم عشوائيًا في أرجاء الكون. فمعظم النجوم مقيّدة بالجاذبية داخل المجرات. **والمجرة** مجموعة ضخمة من النجوم والغازات والغبار. ويصنّف علماء الفلك المجرات بناءً على أشكالها. ويبيّن **الشكل 13** أمثلة على أنواع المجرات الثلاثة الأساسية. وهي **الإهليلجية وغير المنتظمة والحلزونية**.

يحوي الكون مئات المليارات من المجرات. كما يمكن أن تحتوي كل مجرة على مئات المليارات من النجوم. ويمثّل النظام الشمسي الذي نعيش فيه جزءًا من مجرة درب التبانة. وهي مجرة حلزونية. أكبر حجمًا من معظم المجرات الموجودة في الكون. كما أنّها تحوي أكثر من 100 مليار نجم.

نظرًا إلى وجود كوكب الأرض داخل مجرة درب التبانة. لا يستطيع العلماء رؤية درب التبانة من الخارج مثلما يرون المجرات الأخرى. لكن. ورغم عدم تمكنهم من رؤية هذه المجرّة بشكل كامل. قرّر العلماء أنّ درب التبانة لها ذراعان حلزونيتان رئيستان على الأقل. وأن الشمس تقع بالقرب من إحدى الذراعين وتبعد قليلًا عن نصف المسافة من مركز المجرة.

تتميّز المجرات **الإهليلجية** بشكلها البيضاوي وتحتوي على نجوم أقدم وأكثر احمرارًا كما على نسبة قليلة من الغاز أو الغبار. وبما أنّ النجوم تتكوّن من الغاز والغبار. تحتوي المجرات الإهليلجية على نسبة قليلة من النجوم حديثة التشكّل.

تحتوي هذه المجرات الغير منتظمة الشكل على كميات كبيرة من الغاز والغبار. وتُظهر أعلى معدل من تكوُّن النجوم مقارنةً بأنواع المجرات الأخرى. تحتوي المجرات **غير المنتظمة** على العديد من النجوم حديثة التشكّل. ولا تتميّز بمراكزها المضيئة.

تكونت هذه المجرات على شكل أقراص. وتحتوي على غبار وغاز ونجوم حديثة التشكّل في أذرعها المائلة إلى الزرقة. بينما تتشكل الانتفاخات المركزية فيها من نجوم أقدم وأكثر احمرارًا. ويحيط بالمجرات **الحلزونية** هالات كروية الشكل تحتوي على نجوم أقدم.

الشكل 13 ثلاثة أنواع أساسية من المجرات في الكون.

أي من انواع المجرات يحتوي على أقدم النجوم ؟
المجرات الاهليليجية

اي من انواع المجرات يحتوي على كميات كبيرة من الغاز والغبار ؟
المجرات غير المنتظمة
ما نوع المجرة التي لها مركز واضح المعالم ؟
المجرة الحلزونية

الكون

تعمل الجاذبية على سحب معظم المجرات، كما هو مبيّن في **الشكل 14**، وحشدها في تجمُّعات. وتمثّل مجرة درب التبانة جزءًا من تجمُّع يسمى "المجموعة المحلية". التي تحتوي على 30 مجرة تقريبًا. بدورها، تمثّل "المجموعة المحلية" جزءًا من تجمُّع عملاق من المجرات يسمى "التجمُّع العملاق المحلي". وتشكّل التجمعات العملاقة جزءًا من أكبر التراكيب الموجودة في الكون. كما أنّ بعضها يحتوي على آلاف المجرات. لكن حتى التجمعات العملاقة تكون جزءًا من تراكيب أكبر. إضافةً إلى أنّها تكوّن جدرانًا ضخمة على شكل صفائح في الفضاء.

الشكل 14 تتسبب الجاذبية في حشد المجرات في تجمعات، حيث تتفاعل وفي بعض الأحيان يندمج بعضها مع بعض.

أين تقع مجرة درب التبانة بالنسبة الى المجرات الاخرى في الفضاء؟

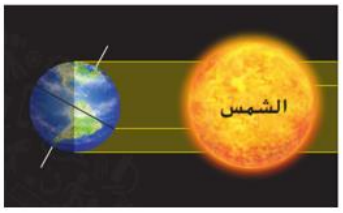
يتفق معظم العلماء على أنّ الكون تكوّن منذ 13 - 14 مليار عام وأنّه كان ساخنًا وكثيفًا في بداية تكوّنه. وتنصّ **نظرية الانفجار العظيم** على أنّ الكون بدأ من نقطة واحدة وأخذ في التوسع والتبرّد منذ ذلك الحين. فهل سيظلّ الكون في حالة توسّع إلى الأبد أم إنه سينقبض بفعل الجاذبية في نهاية الأمر؟ تبقى هذه الأسئلة مطروحة من دون إجابة، لأن العلماء لم يتمكّنوا حتى الآن من تحديد مصير الكون.

تدريبات

متى يُرى كسوف الشمس بالعين المجردة؟

A. عندما يكون القمر بدرًا فقط
B. عندما يكون القمر محاقًا فقط
C. عندما يكون القمر في طور التضاؤل فقط
D. عندما يكون القمر في طور التزايد فقط

أي من فصول السنة مبيّن في الشكل أدناه؟



A. الخريف في نصف الكرة الأرضية الشمالي؛ والربيع في نصف الكرة الجنوبي
B. الربيع في نصف الكرة الأرضية الشمالي؛ والخريف في نصف الكرة الأرضية الجنوبي
C. الصيف في نصف الكرة الأرضية الشمالي؛ والشتاء في نصف الكرة الأرضية الجنوبي
D. الشتاء في نصف الكرة الأرضية الشمالي؛ والصيف في نصف الكرة الأرضية الجنوبي

أي من العبارات التالية المتعلقة بتيارات المد والجزر "صحيحة"؟

A. تحدث تيارات المد مرتين كل يوم في جميع المناطق الساحلية على كوكب الأرض.
B. لا يختلف ارتفاع كلّ من تيارات الجزر المنخفض والمد المرتفع مطلقًا.
C. يمكن توقّع حدوث تيارات المد والجزر.
D. لا تؤثّر أحوال الطقس في تيارات المد والجزر.

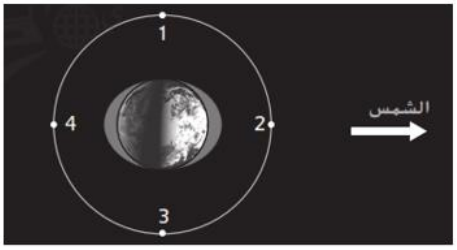
في أي وقت من السنة يكون نصف الكرة الأرضية الشمالي في أقرب موقع له من الشمس؟

A. في شهر يناير، أثناء فصل الشتاء
B. في شهر يوليو، أثناء فصل الصيف
C. في شهر أبريل، أثناء فصل الربيع
D. في شهر أكتوبر، أثناء فصل الخريف

في أي وقت من السنة يكون نصف الكرة الأرضية الشمالي في أقرب موقع له من الشمس؟

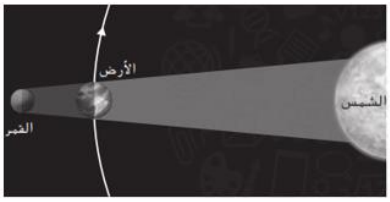
A في شهر يناير، أثناء فصل الشتاء
B في شهر يوليو، أثناء فصل الصيف
C في شهر أبريل، أثناء فصل الربيع
D في شهر أكتوبر، أثناء فصل الخريف

يبيّن الشكل نموذجًا للمد المرتفع، الذي يتميّز بتيارات مد تكون أعلى من المعتاد وتيارات جزر تكون أدنى من المعتاد. الأرقام التي تشير إلى مواقع القمر التي تُسبب تيارات المد المرتفع؟



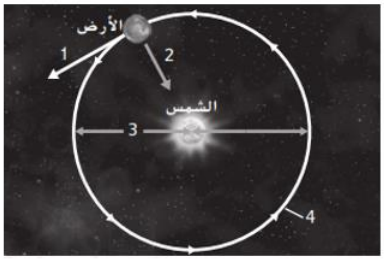
A 1 و 2
B 1 و 3
C 2 و 4
D 3 و 4

ما الذي يحدث عند تمركُز الأرض والقمر والشمس في المواقع المبيّنة؟



A خسوف القمر
B المد والجزر
C المحاق
D كسوف الشمس

أي سهم يوضّح حركة الأرض في حالة عدم وجود جاذبية بينها وبين الشمس؟



A 1
B 2
C 3
D 4

أي فصول السنة مبين في الشكل ؟

الصيف في نصف الكرة الشمالي
الربيع في نصف الكرة الشمالي
الشتاء في نصف الكرة الشمالي
الخريف في نصف الكرة الشمالي

اي العبارات تصف الانقلاب الشتوي في النصف الشمالي من الكرة الارضية ؟

a) يحدث في نفس وقت الاعتدال
b) اطول نهار في السنة ويحدث في 21 يونو
c) اقصر نهار في السنة ويحدث في 21 ديسمبر
d) يحدث عندما لا يميل محور دوارن الارض في اتجاه الشمس أو بعيدا عنها

اي العبارات تصف الانقلاب الصيفي في النصف الشمالي من الكرة الارضية ؟

a) يكون القطب الشمالي بعيدا عن الشمس
b) اطول نهار في السنة ويحدث في 21 يونو
c) اقصر نهار في السنة ويحدث في 21 ديسمبر
d) لا يميل محور دوارن الارض لا في اتجاه الشمس ولا بعيدا عنه

اي طور من اطوار القمر يحدث خلاله تيارات المد التام ؟

a) الهلال المتضائل

ما الكوكبان اللذان يقع بينهما حزام الكويكبات؟
A. الأرض والمريخ

أي من أجسام النظام الشمسي له مدارات تأخذه إلى أبعد موقع عن الشمس؟
A. الكويكبات
B. المذنبات
C. النيازك
D. الكواكب

ما الكوكب الأكثر شبهًا بالأرض من حيث الحجم والتكوين؟
A. المريخ
B. عطارد
C. زحل
D. الزهرة

أي من أجسام النظام الشمسي يطوّر ذيولًا طويلة في جزءٍ من مداراته؟
A. الكويكبات
B. المذنبات
C. النيازك
D. الأقمار

أي مما يلي يمثّل إحدى خصائص الكواكب الخارجية؟
A. قليلة الأقمار
B. لها أنظمة حلقية
C. أسطحها صخرية
D. مداراتها قصيرة

خلال يومين من السنة تكون ساعات الليل والنهار متساوية يحدث هذا بسبب

5. الدوران المداري
6. الانقلاب الشمسي
7. الاعتدال
8. الدوران المحوري

ما النسبة المئوية لكتلة النظام الشمسي الموجودة خارج الشمس ؟

a) %50
b) %99
c) %1
d) %10

أي من أجسام النظام الشمسي التالية أكبر حجمًا من الأرض؟

A. المريخ وعطارد والزهرة
B. نبتون وبلوتو وأورانوس
C. الكواكب الداخلية والشمس
D. الكواكب الخارجية والشمس

أي نوع من الأجسام التالية يمثّل كوكب بلوتو مثالًا عليه؟

A كويكب
B مذنب
C كوكب قزم
D نيزك

اي من الفلزات التالية يشكل لب الكواكب الداخلية ؟

a) الهيدروجين
b) الزئبق
c) الحديد
d) الفضة

اي من الاتي يقع في المنطقة بين مجموعة الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية

a) النيازك
b) المذنبات
c) حزام الكوكيبات
d) الاقمار الصناعية

مدارس المنارة الخاصة
AL MANARA PRIVATE SCHOOLS