المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف الرابع الابتدائي

الجزء الثاني من المقرر

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٤٧ ـ ٢٠٢٥

يوزع مجاناً ولا يباع

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ⓒ المركز الوطني للمناهج ، ١٤٤٧هـ

المركز الوطني للمناهج
العلوم - الصف الرابع الابتدائي - الجزء الثاني من المقرر./
المركز الوطني للمناهج. - الرياض ، ١٤٤٧هـ .
١٩٨ ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢١٢٢
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١٤-٣٠٣-٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"
ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدةُ الخامسةُ

الفضاءُ

صورة لكوكب الأرض من الفضاء الخارجي

تُقَدِّمُ لَنَا مَرْكَبَاتُ الفَضَاءِ صُوَرًا عَنِ الكَوْنِ وَ أَجْرَامِهِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

موقع ماديتي

الفصلُ السابعُ

النِّظامُ الشَّمسيُّ والفضاءُ

قال تعالى:

﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلَّيۡلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمۡسَ وَٱلۡقَمَرَۖ وَٱلنُّجُومُ مُسَخَّرَٰتُۢ بِأَمۡرِهِۦٓۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يَعۡقِلُونَ ﴿١٢﴾ ﴾ النحل

الفكرة العامة

مَا الأجرامُ السماويةُ التي توجدُ في النظامِ الشمسيِّ؟

الشمس والقمر والنجوم والكواكب والمذنبات.

الدرسُ الأولُ

الأرض والشمس والقمر.

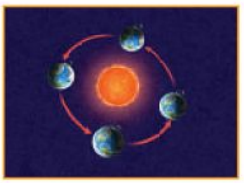
الدرسُ الثاني

النظام الشمسي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

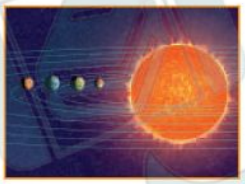
مفرداتُ الفكرةِ العامةِ



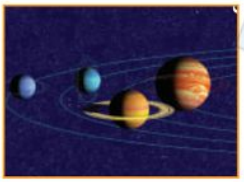
المدارُ المسارُ الدائريُّ أو شبهُ الدائريِّ الذي يسلكهُ الجسمُ المتحرِّكُ حولَ جسمٍ آخرَ ليكملُ دورةً كاملةً.

دورة الأرضِ اليوميةُ حركةُ الأرضِ حولَ محورها، وتستغرقُ يومًا واحدًا.

أطوارُ القمرِ التَّغيُّرُ الظَّاهريُّ في شكلِ القمرِ.



النِّظامُ الشَّمسيُّ الشَّمسُ وجميعُ الأجرامِ الَّتي تدورُ حولَها.



الكوكبُ جرمٌ كروي كبير يدور حول الشمس.

المذنَّبُ كتلةٌ كبيرةٌ منَ الجليد والصُّخورِ والغبارِ تدورُ حولَ الشَّمسِ.

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأولُ

الأرضُ والشَّمسُ وَالقَمَرُ

موقع مادتي

أسرتي العزيزة

أبدأُ اليومَ بدراسةِ الدرسِ الأولِ (وأتعلّمُ فيهِ الأرضَ والشمسَ والقمرَ) وهذا نشاطٌ يمكنُ أن نُنفذَه معاً. مع وافرِ الحُبّ طفلك / طفلتك.

النشاط: ساعدْ طفلَك / طفلَتك في البحثِ في شبكةِ المعلوماتِ (الإنترنت) عن آخرِ خُسوفٍ للقمرِ أو كسوفٍ للشمسِ حدثَ في العالمِ وهل تمّتْ مُشاهدته في مملكتِنا الحبيبةِ.

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

تَطلُعُ الشَّمسُ كلَّ يومٍ منْ ناحيةِ الشَّرقِ في الصَّباحِ، وتغيبُ ناحيةَ الغربِ عندَ المساءِ. هلْ تتحرَّكُ الشَّمسُ فعلاً في السَّماءِ كما نرَاهَا؟ هلْ تتحرَّكُ الأرضُ؟

لا تتحرك الشمس في السماء، وإنما تدور الأرض حول محورها وهكذا تبدو الشمس وكأنها تتحرك وهذه حركة ظاهرية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما سببُ تعاقُبِ اللَّيلِ والنَّهارِ؟

السبب في ذلك هو دوران الأرض حول محورها.

الهدفُ

أستكشفُ لماذا يتكوَّنُ اليومُ من ليلٍ ونهارٍ؟

الخطواتُ

١ أكتبُ على ورقةٍ لاصقةٍ صغيرةٍ كلمةَ "وطني"، وأضعُها فوقَ موقعِ بلدِي على الكرةِ الأرضيَّةِ.

٢ **أعملُ نموذجًا.** أجعلُ الغرفةَ مظلمةً، ثمَّ أضيءُ المصباحَ اليدويَّ الذي يمثِّلُ الشَّمسَ.

٣ **ألاحظُ.** أيُّ أجزاءِ العالمِ مضاءٌ، وأيُّها مُظْلِمٌ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي.

٤ **أكوِّنُ فرضيَّةً.** ما سببُ حدوثِ الليلِ والنهارِ؟ أكتبُ فرضيةً أستطيعُ اختبارَها.

٥ أعملُ خطَّتينِ لاختبارِ الفرضيةِ وأنفِّذُهما. يمكنُ أنْ أُديرَ المصدرَ الضَّوئيَّ أو الكرةَ الأرضيَّةَ، أو كِلَيْهما معًا.

أستخلصُ النتائجَ

٦ **أتواصلُ.** أصفُ كيفَ عملتُ نموذجينِ للَّيلِ والنَّهارِ؟ وكيفَ اختلفتْ نتائجُ اختباراتي؟

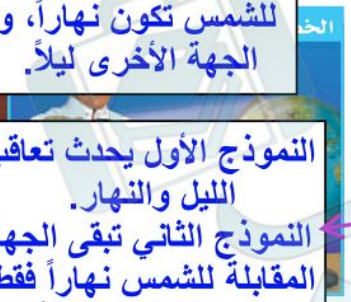
٧ تُرَى، أيُّ النَّموذجينِ صحيحٌ؟ ولماذا؟

٨ ما مقدارُ الجزءِ المضاءِ منَ الأرضِ في أثناءِ النهارِ؟

موقع (وطني) باتجاه الشمس نهار، وفي الجهة الأخرى يكون الجزء من الكرة الأرضية مظلم.

• نموذج كرة أرضية

إذا سقطت أشعة الشمس على أحد جانبي الأرض، فإن الجهة المواجهة للشمس تكون نهاراً، و الجهة الأخرى ليلاً.



النموذج الأول يحدث تعاقب الليل والنهار.
النموذج الثاني تبقى الجهة المقابلة للشمس نهاراً فقط، والجهة الأخرى ليلاً.

النموذج الأول يحدث تعاقب الليل والنهار، لأن الشمس تسقط الضوء على الأرض، والأرض تدور حول محورها، فيحدث نهار وليل.

مقدار الجزء المضاء نصف الكرة الأرضية المواجهة للشمس.

أستكشفُ أكثرَ

رأيتُ اليومَ شروقَ الشَّمسِ في وقتٍ محدَّدٍ، ورأيتُ الغروبَ في وقتٍ محدَّدٍ. هل تشرق الشمس أو تغرب في كل مكان على الكرة الأرضية في الوقت نفسه؟ أستخدمُ نموذجي في دَعْمِ إجابتي.

لا، لأن الأرض تدور وتتحرك وليست ثابته، وكل مكان في هذه الأرض له شروق وغروب مختلف عن غيره.

موقع ماديتي

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تتحركُ كلّ منَ الأرضِ والقمرِ في الفضاءِ؟ وماذَا ينتجُ عن حركتِهما؟

المفرداتُ

المحورُ

دورةُ الأرضِ اليوميةُ

المدارُ

دورةُ الأرضِ السنويةُ

أطوارُ القمرِ

خُسوفُ القمرِ

كُسوفُ الشَّمسِ

مهارةُ القراءةِ

السببُ والنتيجةُ

السببُ ← النتيجةُ
←
←
←
←

ما سببُ حدوثِ اللَّيلِ والنَّهارِ؟

كيفَ يمكنُ أنْ يكونَ الوقتُ عصرًا في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ، وليلاً في أستراليا؟ الجوابُ أنَّ الأرضَ تتحرَّكُ. وقد اعتقدَ النَّاسُ قديمًا أنَّ الأرضَ ثابتةٌ، وأنَّ الشَّمسَ تدورُ حولَها. نحنُ نعلمُ الآنَ أنَّ الأرضَ تتحرَّكُ حولَ الشَّمسِ.

الأرضُ تدورُ

تدورُ الأرضُ باستمرارٍ حولَ الشمسِ، وتدورُ أيضًا حولَ مِحْوَرِهَا. **المحورُ** خطٌّ حقيقيٌّ أوْ وهْميٌّ يدورُ حولَهُ الجسمُ، ويمثِّلُ الخطُّ المتقطِّعُ في الشكلِ أدناهُ محورَ الأرضِ، وهو خطٌّ وهميٌّ يصلُ بينَ القطبَينِ الشماليِّ والجنوبيِّ للأرضِ.

تُتِمُّ الأرضُ دورةً كاملةً حولَ محورِها كلَّ يوم. وتسمَّى هذهِ الدورةُ **دورةَ الأرضِ اليوميةَ** وتَتِمُّ في ٢٤ ساعةً. وتقسَّمُ السَّاعةُ إلى ٦٠ دقيقةً، والدَّقيقةُ إلى ٦٠ ثانيةً.

دورانُ الأرضِ حولَ محورِها

أقرأُ الشَّكلَ

ما المناطقُ الَّتي ستشهدُ اللَّيلَ لاحقًا؟

باقي أجزاء قارة أفريقيا.

إرشادٌ: يبيِّنُ السَّهمُ الأحمرُ اتِّجاهَ دورانِ الأرضِ حولَ محوَرِهَا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

عندمَا تكونُ الشمسُ منخفضةً في السماءِ يكونُ الظلُّ طويلًا.

عندَمَا ترتفعُ الشمسُ عاليًا في السماءِ يكونُ الظلُّ قصيرًا.

الحركةُ الظَّاهريَّةُ

تدورُ الأرضُ باستمرارٍ حولَ محورِها، ممَّا يجعلُنا نحنُ ـ سكَّانَ الأرضِ ـ نرَى باستمرارٍ أجزاءً مختلفةً منَ السَّماءِ. وتبدُو لنا الأجرامُ السَّماويَّةُ وكأنَّها هيَ الَّتي تتحرَّكُ حولَ الأرضِ.

وهذا ما يحدثُ أيضًا للشَّمسِ؛ فهيَ تبدُو لنا بينَ الشُّروقِ والغروبِ في أثناءِ اليومِ وكأنَّها هيَ الَّتي تتحرَّكُ. هذهِ الحركةُ التي تبدو لنا تُسمَّى الحركةَ الظَّاهريَّةَ للشَّمسِ، حيثُ إنَّ هذهِ الحركةَ ليستْ حقيقيةً.

وفي أثناءِ دورانِ الأرضِ حولَ محورِهَا تكونُ جهةُ الأرضِ المقابلةُ للشَّمسِ مضيئةً، فيكونُ النَّهارُ. بينَما تكونُ الجهةُ الأخرى البعيدةُ عنِ الشَّمسِ مُظلمةً فيكونُ اللَّيلُ. ومعَ استمرارِ دورانِ الأرضِ حولَ محورِها يتعاقبُ اللَّيلُ والنَّهارُ اللَّذانِ يتكوَّنُ منهما اليومُ. قالَ تعالى: ﴿ يُقَلِّبُ ٱللَّهُ ٱلَّيۡلَ وَٱلنَّهَارَۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَعِبۡرَةٗ لِّأُوْلِي ٱلۡأَبۡصَٰرِ ﴿٤٤﴾ ﴾ النور.

الظِّلُّ

يتكوَّنُ الظلُّ عندَما يعترضُ جسمٌ ما مسارَ الأشعةِ، فلا تستطيعُ المرورَ عبرَ ذلكَ الجسمِ؛ ويتكوَّنُ نتيجةً لذلكَ مِنطقةٌ معتِمةٌ خلفَ الجسمِ تسمَّى الظلَّ. يتغيرُ طولُ واتجاهُ الظلِّ معَ تغيُّرِ موقعِ الشمسِ في السماءِ، فيكونُ الظلُّ طويلاً في الصباحِ الباكرِ، ثمَّ يأخذُ في القِصَرِ، ويتغيَّرُ اتجاهُهُ تدريجيًّا كُلَّما ارتفعتِ الشمسُ في السماءِ، ويصبحُ أقصرَ ما يكونُ عندَ الظَّهيرةِ، ثمَّ يزدادُ الطولُ تدريجيًّا في الاتجاهِ المعاكسِ، ويستمرُّ على هذَا النحوِ حتَّى الغروبِ. قالَ تعالَى: ﴿ أَلَمۡ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيۡفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوۡ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنٗا ثُمَّ جَعَلۡنَا ٱلشَّمۡسَ عَلَيۡهِ دَلِيلٗا ﴿٤٥﴾ ﴾ الفرقان.

بسبب دوران الارض حول محورها.

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. ما سببُ تعاقُبِ اللَّيلِ والنَّهارِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ نَستَفيدُ منَ الشَّمسِ في تقديرِ الوقتِ خلالَ النَّهارِ؟

قياس ظل الأجسام خلال النهار يساعد على تقدير الأوقات حيث يكون الظل في الصباح الباكر طويلاً ثم يقصر تدريجياً حتى وقت الظهر ثم يتحول مرة أخرى إلى وقت الغروب.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

ما سببُ حدوثِ الفصولِ الأربعةِ؟

لا تـدورُ الأرضُ حولَ محورِها فقـطْ، وإنَّما تدورُ أيضًا حولَ الشَّـمسِ في مدارٍ إهْليلِجيٍّ. **المدارُ** هوَ المسارُ الدائريُّ أوْ شبهُ الدائريِّ الذي يسلكُهُ الجسمُ المتحرِّكُ حولَ جسـمٍ آخرَ. والشـكلُ الإهليلِجيُّ شكلٌ يشبهُ البيضةَ؛ أيْ أنَّه ليسَ دائريًّا تمامًا.

يستغرقُ دورانُ الأرضِ حولَ الشَّمسِ ٣٦٥,٢٥ يومًا، أيْ سنـةً ميلاديّـةً واحـدةً. وتسـمّى هذهِ الدورةُ **دورةَ الأرضِ السنويةَ**.

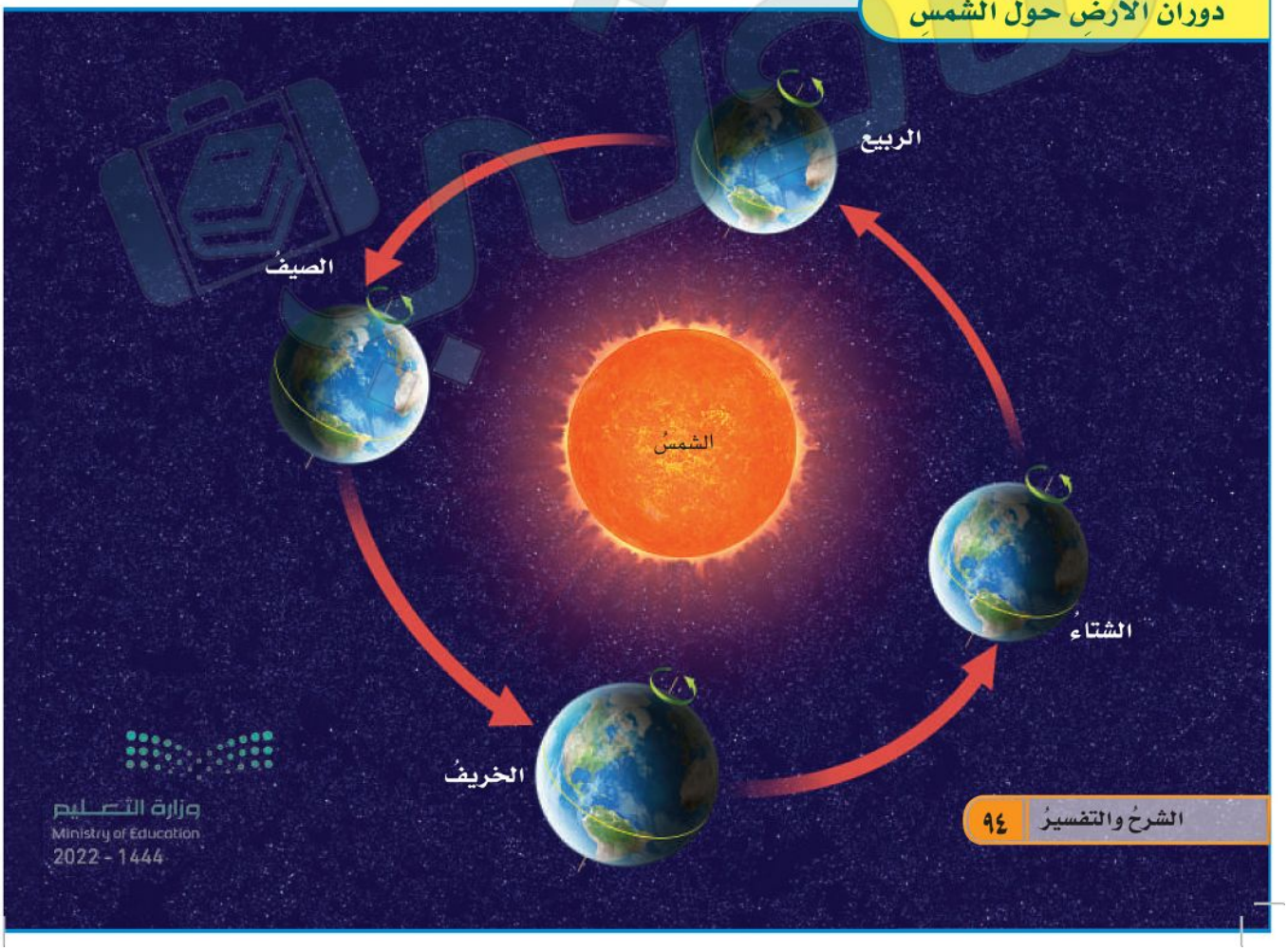
محورُ الأرضِ مائلٌ

محورُ الأرضِ ليسَ رأسـيًّا، إنَّهُ يميلُ عن الرأسـيِّ بزاويـةٍ مقدارُهـا ٢٣,٥°. ويبقَى هـذا الميلُ في الاتِّجاهِ نفسِـهِ خلالَ دورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ، ممَّا يسبِّبُ سقوطَ أشعَّةِ الشَّمسِ على سطحِ الأرضِ بزوايا مختلفةٍ.

لذا فإنَّ نصفَي الكرةِ الأرضيَّةِ الشَّماليَّ والجنوبيَّ يستقبلُ كلٌّ منهما ضوءَ الشَّـمسِ بكمِّيَّاتٍ مختلفةٍ على الدَّوامِ.

تحدثُ الفصـولُ الأربعةُ إذًا بسـببِ مَيلانِ محورِ الأرضِ، وبسببِ دورانِها حولَ الشَّمسِ.

دورانُ الأرضِ حولَ الشَّمسِ



موقع مادتي

الفصولُ الأربعةُ

كيفَ يسبِّبُ ميلُ محورِ الأرضِ الفصولَ الأربعةَ؟

عندَما يكونُ ميلُ نصفِ الكرةِ الشَّماليِّ نحوَ الشَّمسِ تزدادُ شدَّةُ الضَّوءِ والحرارةِ السَّاقطةِ عليهِ، فيحلُّ فصلُ الصَّيفِ، بينَما يحلُّ فصلُ الشِّتاءِ في نصفِ الكرةِ الجنوبيِّ.

وبعدَ ستةِ أشهرٍ تقريبًا يحدثُ العكسُ، فيكونُ ميلُ نصفِ الكرةِ الجنوبيِّ نحوَ الشمسِ، ويحلُّ فصلُ الصيفِ هناكَ، بينَما يحلُّ فصلُ الشتاءِ في نصفِ الكرةِ الشماليِّ.

نَشَاطٌ

الشَّمسُ والفصولُ الأربعةُ

١. أضعُ مصباحًا يدويًّا بشكلٍ عموديٍّ على بعدِ ٥سم من ورقةِ رسمٍ بيانيٍّ (مربَّعات)، ثمَّ أرسمُ دائرةَ الضَّوءِ، وأكتبُ حرفَ (أ) عليها.

٢. أضعُ المصباحَ بشكلٍ مائلٍ على البُعْدِ نفسِهِ منْ ورقةِ الرسمِ، ثمَّ أرسُمُ دائرةَ الضَّوءِ، وأكتبُ حرفَ (ب).

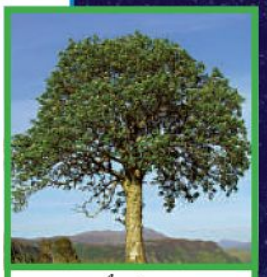
٣. **أستخدمُ الأرقامَ.** أَعُدُّ المربَّعاتِ في كلِّ دائرةٍ.

٤. هلْ غيَّرَ مَيَلانُ المصباحِ الكهربائيِّ عددَ المربَّعاتِ؟ وكيفَ؟

٥. **أستنتجُ.** كيفَ يمكنُ أنْ تساعدَ نتائجي على تفسيرِ حدوثِ الفصولِ الأربعةِ؟

نعم، فعند إمالة الضوء ينتشر الضوء فوق مساحة أكبر على الرسم البياني، لذا فإن الضوء يغطي مزيدا من المربعات ولكن الإضاءة تكون أقل مما لو كان الضوء عمودياً.

تمثل الدائرة (أ) أشعة الشمس المباشرة في فصل الصيف وتمثل الدائرة (ب) أشعة الشمس المنتشرة والمشتتة في فصل الشتاء، فهذا الاختلاف في الإضاءة يمثل اختلاف أشعة الشمس فوق سطح الأرض.



الصَّيفُ
٢١ يونيو- ٢٢ سبتمبر

الخريفُ
٢٢ سبتمبر-٢١ ديسمبر

الشِّتاءُ
٢١ ديسمبر- ٢٠ مارس

الرَّبيعُ

بسبب دوران الأرض حول الشمس وميلان محورها.

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. ما الذي يسبب حدوث الفصول الأربعة؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ماذا يحدثُ للفصولِ الأربعةِ لوْ لمْ يكنْ محْوَرُ الأرضِ مائلاً؟

مواقعُ الكرةِ الأرضيةِ بالنسبةِ إلى الشمس، والفصلُ السائدُ في نصفِ الكرةِ الشماليِّ في كلِّ موقعٍ.

لن يكون هناك فصول أربعة، ولن توجد فروق كبيرة في درجة الحرارة على مدار العام.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

كيفَ يبدو القمرُ؟

في كثيرٍ منَ اللَّيالي يبدُو لنا القمرُ أكبرَ وأكثرَ إنارةً منَ الأجرامِ السَّماويَّةِ الأخرَى. إلا أن القمر لا يصدر ضوءًا خاصًا به كالنجوم. أمَّا مَا نراهُ مِنْ ضوءِ القمرِ فبسببِ انعكاسِ ضوءِ الشمسِ الساقطِ عليهِ.

ولعلَّنا نلاحظُ إشـارةً واضحةً إلى اختلافِ إضاءةِ الشَّمسِ عنِ القمرِ في قولهِ تعالَى: ﴿ وَجَعَلَ ٱلْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ ٱلشَّمْسَ سِرَاجًا ﴿١٦﴾ ﴾ نوح.

القمرُ والأرضُ

القمرُ أقربُ أجرامِ الفضـاءِ إلى الأرضِ؛ وهوَ يبعدُ عنها مسـافةَ ٣٨٤٠٠٠ كم. وهوَ يُشـبهُ الأرضَ في بعضِ الخصائصِ؛ فالصُّخورُ التي على سطحهِ تُشبهُ الصُّخـورَ الَّتي على الأرضِ. ولكنَّ هناكَ فروقًا بينَ القمرِ والأرضِ في خصائصَ أخرى؛ فالقمرُ أصغرُ كثيرًا منَ الأرضِ، وليسَ لهُ غِـلافٌ جوِّيٌّ، كما أنَّ سطحَهُ خالٍ منَ الماءِ، ودرجةُ الحرارةِ على سطحهِ عاليةٌ جـدًّا في النَّهارِ، حيثُ تكـونُ درجةُ الحرارةِ

لأن القمر ليس له غلاف جوي، وسطحه خالٍ من الماء، ودرجة الحرارة على سطحه عالية جداً في النهار وباردة جداً في الليل.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. لماذا لا يُتوقَّعُ وجودُ حياةٍ على سطحِ القمرِ؟

التَّفكيـرُ النّاقدُ. لماذا يجبُ على زُوَّارِ القمرِ ارتداءُ بدلاتٍ خاصَّةٍ؟

لأنه لا يوجد هواء عليه ودرجة الحرارة تكون عالية أثناء النهار ومنخفضة جداً أثناء الليل، وتساعد البدلات رواد الفضاء على التنفس فهي مزودة بالأكسجين، وأيضاً تقيهم درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة.

فيعكسُ القمرُ ضوءَ الشمسِ في اتجاهِ الارضِ فيبدو لنا منيرا.

موقع ماجتهد

بسبب تغير مواقع الأرض والشمس والقمر.

ما أطوارُ القمرِ؟

يدورُ القمرُ حولَ الأرضِ، ويُتِمُّ دورتَهُ في حوالَيْ ٢٩ يومًا، أيْ ما يعادلُ شهرًا تقريبًا. وبناءً على هذهِ الدَّورةِ يَتِمُّ حسابُ التَّقويمِ الهجريِّ (القمريِّ).

ويتغيَّرُ شكلُ الجزءِ المضاءِ من القمرِ في أثناءِ دورانِهِ حولَ الأرضِ، فنراهُ في أشكالٍ ظاهريَّةٍ عديدةٍ تسمَّى **أطوارَ القمرِ**. قالَ تعالى: ﴿ وَٱلْقَمَرَ قَدَّرْنَٰهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَٱلْعُرْجُونِ ٱلْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ ﴾ يس.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. لماذا نرى القمرَ في أشكالٍ مختلفةٍ خلالَ الشهرِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما المدَّةُ الزَّمنيَّةُ بينَ البدرِ وهلالِ بدايةِ الشَّهرِ؟

حوالي أسبوعين

أقرأُ الشَّكلَ

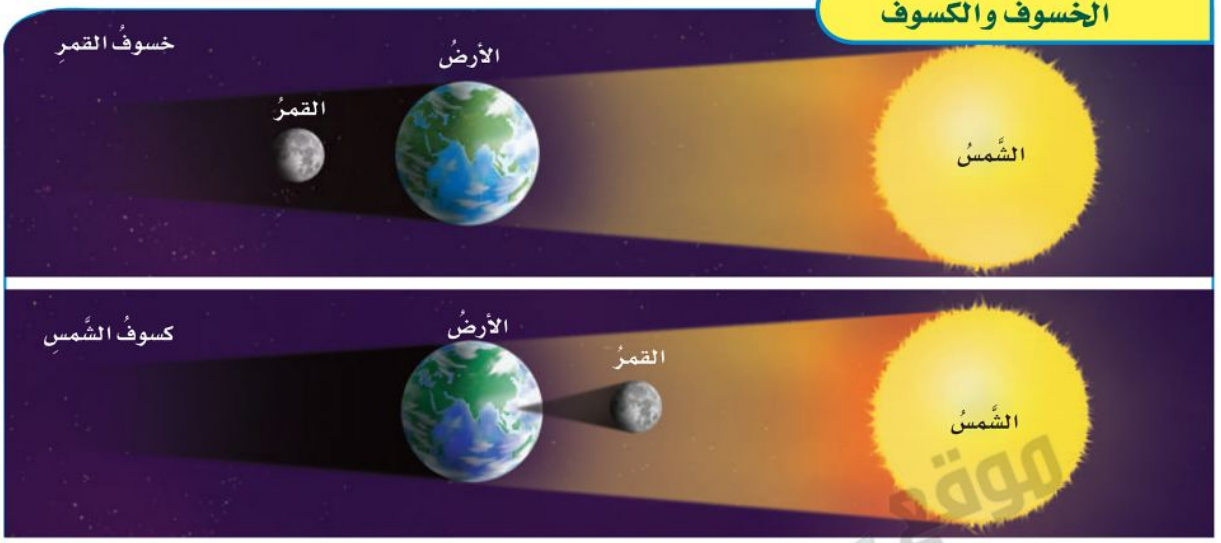
لا أرى الشَّمسَ في هذا الشَّكلِ. تُرى، مَا موقعُ الشَّمسِ؟

إرشادٌ: ألاحظ القمر في الدائرة الزرقاء، وأحدد الجزء المضاء.

تقع الشمس في الجهة اليسرى.

موقع ماديتي

الخسوفُ والكسوفُ



ما الخسوفُ وما الكسوفُ؟

قالَ تعالى: ﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾ ﴾ يس.

فكلُّ أجرامِ السَّماءِ ـ ومنها الشَّمسُ والأرضُ والقمرُ ـ في حركةٍ مستمرةٍ. وخلالَ حركتِها تنشأُ ظواهرُ مختلفةٌ، منها الكسوفُ والخسوفُ، وهما آيتانِ من آياتِ اللهِ يتضرعُ المسلمونَ إلى اللهِ بالصلاةِ عندَ حدوثِهما.

خسوفُ القمرِ

يحدثُ **خسوفُ القمرِ** عندَما تُلقي الأرضُ بظلِّها عليهِ، ويكونُ ذلكَ عندَما تقعُ الأرضُ بينَ الشَّمسِ والقمرِ، ويمرُّ القمرُ في منطقةِ ظلِّ الأرضِ، فيبدُو لنَا مُعتمًا.

كسوفُ الشَّمسِ

يحدثُ **كسوفُ الشَّمسِ** عندَما يقعُ القمرُ بينَ الشَّمسِ والأرضِ، ويُلقِي بظلِّهِ عليها، ويكونُ الكسوفُ كلِّيًّا عندَما يحجبُ القمرُ الشَّمسَ كلَّها. ويكونُ كسوفًا جزئيًّا عندَما يحجبُ عنَّا جزءًا منها فقطْ.

السَّلامةُ عندَ حدوثِ الخسوفِ والكسوفِ

يمكنُ مراقبةُ خسوفِ القمرِ بأمانٍ. أمَّا النَّظرَ إلى الشَّمسِ فيضرُّ بالعينِ حتَّى في أثناءِ الكسوفِ، وقدْ يسبِّبُ العَمى، ولا تستطيعُ النَّظّاراتُ الشَّمسيَّةُ أنْ تحميَ العينينِ منهُ. لهذا علينا ألاَّ ننظرَ إلى الشَّمسِ مباشرةً. ويستخدمُ العلماءُ أدواتٍ خاصَّةً لمشاهدةِ كسوفِ الشَّمسِ بأمانٍ.

القمر عندما يكون بينها وبين الأرض.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. ما الذي يسببُ كسوفَ الشمسِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تعدُّ مشاهدةُ خسوفِ القمرِ آمنةً؟

أشعة القمر لا تؤذي العين، فهي منعكسة عن الشمس. أما أشعة الشمس المباشرة فهي التي تسبب أضراراً للعين.

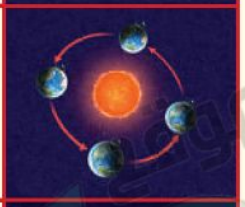
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تدورُ الأرضُ حولَ محورها، وينتجُ عنْ دورانها تعاقبُ اللَّيلِ والنَّهارِ.



ميلُ محورِ الأرضِ، ودورانُ الأرضِ حولَ الشَّمسِ يسبِّبُ تغيُّرَ الفصولِ الأربعةِ.

مَدارا القمرِ حولَ الأرضِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** المسارُ الَّذي تسلكُهُ الأرضُ في حركتِها حولَ الشَّمسِ يسمّى **المدار**.

٢ **السببُ والنتيجةُ.** ما بعضُ الظواهرِ التي تحدثُ نتيجةَ حركةِ القمرِ حولَ الأرضِ؟

تقع الأرض بين الشمس والقمر. ← خسوف القمر

يقع القمر بين الشمس والأرض. ← كسوف الشمس

٣ **التَّفكيرُ النّاقدُ.** إذا رأيتُ القمرَ بدرًا في وطني، فهل يمكنُ أن يراهُ غيري محاقًا في مكانٍ آخرَ منَ العالمِ في الوقتِ نفسهِ. لماذا؟

لا ، لأن القمر نفسه يظهر في جميع الأماكن من الكرة الأرضية.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ العملياتِ التاليةِ يستغرقُ حدوثُهَا ٢٤ ساعةً؟

أ- دورانُ الأرضِ حولَ محورِهَا.

ب- دورانُ الأرضِ حولَ الشمسِ.

ج- دورانُ القمرِ حولَ الأرضِ.

د- دورانُ القمرِ حولَ نفسهِ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تتحركُ كلٌّ منَ الأرضِ والقمرِ في الفضاءِ؟ وماذَا ينتجُ عن حركتِهما؟

تدور الأرض حول محورها كل ٢٤ ساعة وينتج عن ذلك تعاقب الليل والنهار، تدور الأرض حول الشمس كل ٣٦٥,٢٤ يوماً وينتج عن ذلك الفصول الأربعة، يدور القمر حول الأرض والشمس وينتج عن ذلك أطوار القمر.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويَّةً ألخّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عنِ الشَّمسِ والأرضِ والقمرِ.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

طولُ الظلِّ

شجرةٌ طولُها ٩ أمتارٍ. لها ظلٌّ في الصَّباحِ يعادلُ ٣ أضعافِ طولِها، فما طولُ ظلِّها؟

٩ × ٣ = ٢٧ م

العُلومُ والمجتمعُ

الفصولُ الأربعةُ

أكتبُ ما أعرفهُ عنِ الفصولِ الأربعةِ في نصفِ الكرةِ الجنوبيِّ مقارنةً بنصفِ الكرةِ الشَّماليِّ.

الفصول تنعكس في نصفي الكرة الأرضية، فالوقت الذي يكون فيه فصل الصيف في نصف الكرة الشمالي يكون شتاء في نصف الكرة الجنوبي وهذا بسبب ميلان الأرض.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

التركيزُ علَى المهاراتِ

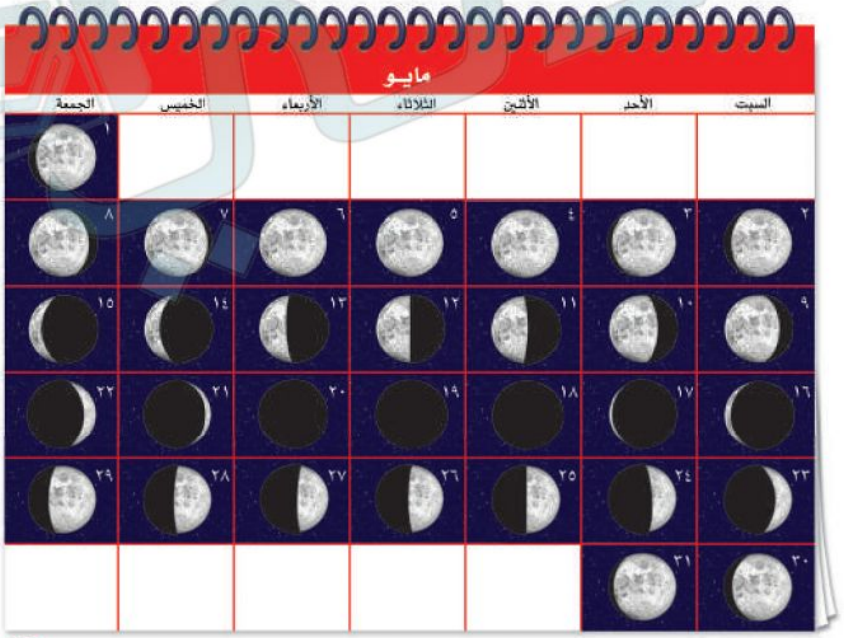
المهارةُ: تفسيرُ البياناتِ

أستطيعُ مشاهدةَ أطوارٍ مختلفةٍ منَ القمرِ فِي خلالِ الشهرِ. ويحدثُ الاختلافُ فِي أطوارِ القمرِ بسببِ اختلافِ مواقعِ كلٍّ منَ الأرضِ والقمرِ. ويستطيعُ العلماءُ التنبُّؤَ بالوقتِ الذِي يكونُ فيهِ القمرُ فِي طورٍ ما. ولِعملِ ذلكَ يجمعونَ **ويفسرونَ البياناتِ** حولَ القمرِ.

◄ أتعلَّمُ

عندَما **أفسرُ البياناتِ** فإنني أستعملُ معلوماتٍ جُمعتْ للإجابةِ عنْ أسئلةٍ أوْ حلِّ مشكلاتٍ. ومنَ الصعوبةِ تفسيرُ بياناتٍ مكتوبةٍ فِي تقريرٍ. ولكنْ منَ الأفضلِ تنظيمُ بياناتي فِي جدولٍ أوْ مخططٍ أوْ رسمٍ بيانِيٍّ. وهذهِ الأدواتُ تساعدُني علَى فَهمِ وملاحظةِ بياناتي منَ النظرةِ الأولَى. كما تساعدُ الآخرينَ علَى فهمِ بياناتي.

والتقويمُ نوعٌ منَ الجداولِ. ويمثلُ الجدولُ أدناه بياناتٍ حولَ أطوارِ القمرِ في شهرِ مايو . وهذا النمطُ منَ التقويمِ يساعدُني علَى التنبُّؤِ بالأنماطِ الأخرَى للقمرِ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

◄ أجرِّبُ

أفسِّرُ البياناتِ الموجودةَ في تقويمِ أطوارِ القمرِ في الصفحةِ المقابلةِ، ثمَّ أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

المواد والأدوات تقويمُ أطوارِ القمرِ

١ في أيِّ يومٍ أوْ أيامٍ يكونُ القمرُ في طوْرِ المحاقِ؟ **في ١٨ و ١٩ و ٢٠ مايو.**

٢ في أيِّ يومٍ أوْ أيامٍ يكونُ القمرُ في طوْرِ التربيعِ الأولِ؟ **ما بين ٢٤ إلى ٢٧ مايو.**

٣ في أيِّ يومٍ أوْ أيامٍ يكونُ القمرُ في طوْرِ الأحدبِ؟ **ما بين ٧ إلى ١٠ مايو وفي الفترة ما بين ٢٨ إلى ٣١ مايو.**

٤ هل هناكَ نمطٌ معينٌ لأطوارِ القمرِ يظهرُ في هذا التقويمِ؟ صِفْهُ إنْ وجِدَ

التقويم يظهر كيف أن ظل الأرض يقوم بتغطية القمر ببطء وينكشف عنه خلال الشهر.

أُفسِّرُ البياناتِ بتمثيلِ المعلوماتِ في جدولٍ مماثلٍ للجدولِ الذي في الصورةِ.

١ أعملُ جدولًا منْ عمودَينِ. أرسُمُ في العمودِ الأولِ أطوارَ القمرِ (لا أحتاجُ إلَى تضمينِ طورِ الأحدبِ)، ثمَّ أسجِّلُ في العمودِ الثانِي عددَ مراتِ ظُهورِ الطورِ في التقويمِ.

٢ أبحثُ عنْ تقويمٍ جديدٍ في المدرسةِ أوِ البيتِ يُظهِرُ أطوارَ القمرِ. أنظرُ إلَى شهرِ مايو، وأعملُ جدولًا آخرَ يوضحُ سِجلَّ أطوارِ القمرِ.

٣ أُقارنُ بينَ الجدولينِ. هلْ عددُ الأطوارِ متشابهٌ في الحالتيْنِ؟ وكيفَ يختلفانِ؟ **عدد الأطوار متشابه في الحالتين، ومختلفة في موعد بدء الأطوار.**

٤ أَنظرُ إلى تقويمَيْ أطوارِ القمرِ. هلْ تَحدثُ أطوارُ القمرِ نفْسُها في أيامِ شهرِ مايو نفْسِها؟ ولِماذا؟

دورة أطوار القمر لا تساوي بالضبط طول شهر واحد، لذلك سيختلف حدوث الأطوار في الأيام وفي السنوات.

وزارة التعليم
2022 - 1444

موقع ماديتي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّاني

النِّظامُ الشَّمسيُّ

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

هلْ هذه الصُّورةُ مأخوذةٌ منَ الفضاءِ؟ أنظرُ إلى المسافةِ بينَ الأجرامِ السماويةِ الثَّلاثةِ. هلْ حقًّا بعضُها قريبٌ منْ بعضٍ في الفضاءِ؟

لا، الكواكب بعضها بعيد عن بعض في الفضاء.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ أقارنُ بينَ أحجامِ الأجرامِ السَماويةِ في النِّظامِ الشَّمسيِّ؟

الهدفُ

أستكشفُ حجمَ الأرضِ مقارنةً بحجمِ القمرِ وأحجامِ الأجرامِ الأخرى في النِّظامِ الشَّمسيِّ.

أحتاجُ إلى:

- مقصٌ
- ورقٍ مقوًّى
- مسطرةٍ
- قلمِ تخطيطٍ

الخطواتُ

⚠ أحذرُ وأنا أستعملُ المِقصَّ.

١ **أستخدمُ الأرقامَ.** أدرسُ الجدولَ، وأقارنُ بينَ أقطارِ الأجرامِ السماويةِ.

٢ **أقيسُ.** أقصُّ ورقةً مُقواة على شكلِ دائرةٍ قطرُها ٨ سم. هذهِ الدَّائرةُ تمثِّلُ الأرضَ. أقصُّ دوائرَ أخرى تمثِّلُ بقيَّةَ الأجرامِ السماويةِ في الجدولِ، مراعيًا أنْ تَكونَ أقطارُها مناسبةً للنِّسبِ المبيّنةِ في الجدولِ، وأضعُ أسماءَ الأجرامِ السماويةِ على الدَّوائرِ التي تمثِّلُها.

٣ **أصنِّفُ.** أرتِّبُ الأجرامَ السماويةَ بطريقةٍ تمكِّنُني منَ المقارنةِ بينَها.

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أتواصلُ.** كيفَ يمكنُ مقارنةُ أحجامِ أجسامٍ (أجرامٍ) مختلفةٍ؟

٥ **أستنتجُ.** لماذا يبدُو القمرُ أكبرَ منَ المرّيخِ في السَّماءِ؟ لماذا تبدو الشَّمسُ أكبرَ وأشدَّ لمعانًا منْ أيِّ نَجمٍ آخرَ؟

الخطوةُ ٢

الأرض والقمر والمريخ أصغر من أورانوس.

نستطيع ذلك من خلال مقارنة أحجام الأجسام كلها بالنسبة إلى حجم جسم آخر.

القمر أصغر من المريخ ولكنه أقرب بكثير من الأرض مما يجعله يبدو أكبر من المريخ والشمس قريبة نسبياً من النجوم الأخرى.

الأرضُ	١
القمرُ	$\frac{١}{٤}$
المرّيخُ	$\frac{١}{٢}$
أورانوسُ	٤

أستكشفُ أكثرَ

أبحثُ عن أحجامِ أجرامٍ أخرى في النِّظامِ الشَّمسيِّ، وأقومُ بعملِ دوائرَ كبيرةٍ، وأخرى صغيرةٍ لتمثيلِ هذهِ الأجرامِ، وأبحثُ كيفَ تترتَّبُ هذهِ الأجرامُ السماويةُ في النِّظامِ الشَّمسيِّ؟ ثمَّ أقومُ بترتيبِ نماذجي لتمثيلِ مواقعِ الأجرامِ السماويةِ.

بترتب الكواكب من الأكبر إلى الأصغر كالتالي:
المشتري - زحل - أورانوس - نبتون - الأرض - الزهرة - المريخ - عطارد - بلوتو.

2022 - 1444

موقع مادتي

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ نقارنُ بينَ الأرضِ وغيرِها منَ الأجرامِ السماويةِ في النظامِ الشمسيِّ؟

المفرداتُ

النِّظامُ الشَّمسيُّ

النجمُ

الكوكبُ

التِّلسكوبُ (المقرابُ)

المذنَّبُ

الكويكبُ

الشهابُ

النيزكُ

مهارةُ القراءةِ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيل

الفكرةُ الرَّئيسةُ	التَّفاصيلُ

ما النِّظامُ الشَّمسيُّ؟

القمرُ جِرْمٌ مألوفٌ نراهُ في السماءِ، ويتغيَّرُ موقعُهُ باستمرارٍ؛ فهوَ يدورُ حولَ الأرضِ، إذًا هو تابعٌ لهَا. وكلُّ جسمٍ يدورُ حولَ جسمٍ آخرَ يكونُ تابعًا لهُ. هناكَ كذلكَ أقمارٌ اصطناعيَّةٌ عديدةٌ تدورُ حولَ الأرضِ، وهيَ تابعةٌ لها.

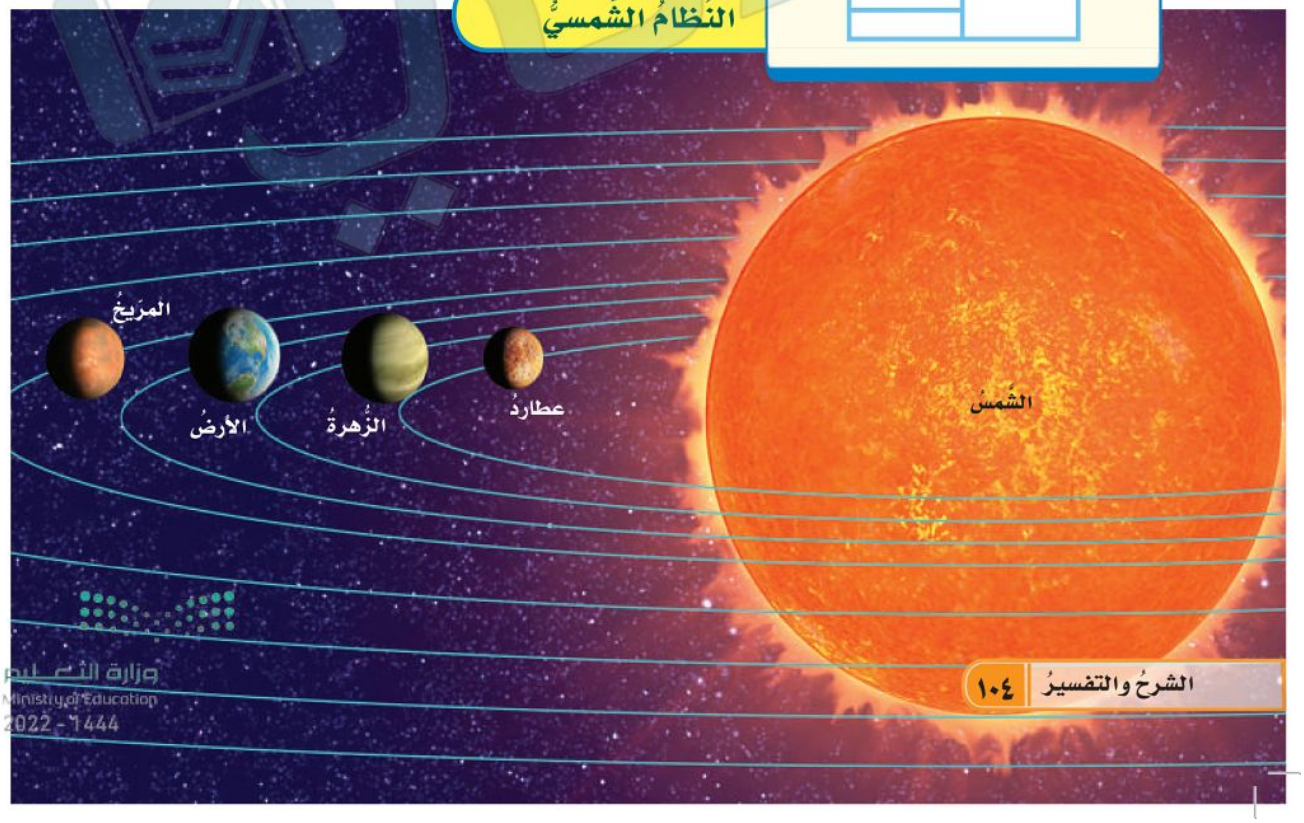
الشَّمسُ أيضًا لهَا عدَّةُ توابعَ تدورُ حولَها، وتشكِّلُ معَها ما يُسمَّى **النِّظامَ الشَّمسيَّ** الَّذي يبلغُ اتِّساعُهُ ملايينَ الكيلومتراتِ، وتقعُ الشَّمسُ في مركزِهِ.

ما أهمُّ مكوناتِ النظامِ الشمسيِّ؟

الشمسُ

الشمسُ هيَ النجمُ الوحيدُ في النظامِ الشمسيِّ. و**النجمُ** كُرَةٌ منَ الغازاتِ الساخنةِ ينبعثُ منها الضوءُ والحرارةُ. لماذا تبدُو لنَا الشَّمسُ أكبرَ وأكثرَ لمعانًا منْ أيِّ نَجمٍ آخرَ؟ لأنَّ الشَّمسَ أقربُ النُّجومِ إلى الأرضِ، والنُّجومُ الأخرى بعيدةٌ جدًّا عنها.

النِّظامُ الشَّمسيُّ



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

الكواكبُ

هلْ سبقَ أنْ شاهدتُ كوكبًا أو اثنينِ في السماءِ؟

الكواكبُ أجسامٌ كرويَّةٌ تابعةٌ للشَّمسِ. وقدْ اكتشفَ العلماءُ ثمانيةَ كواكبَ في مجموعتِنا الشَّمسيَّةِ.

الكواكبُ أصغرُ وأبردُ منَ النُّجومِ، وهيَ تشبهُ القمرَ في أنَّها لاَ تضيءُ، بلْ تعكسُ أشعَّةَ الشَّمسِ الَّتي تسقطُ عليها.

الدَّورانُ حولَ الشَّمسِ

في عامِ ١٥٠٠م درسَ العالمُ البولنديُّ كوبرنيكوسَ الكواكبَ، ووجدَ أنَّها تدورُ حولَ الشَّمسِ، وقد اعتمدَ في ذلكَ على مَا درسَه العلماءُ المسلمونَ الذينَ سبقوهُ، ومنهم العالمُ شرفُ الدينِ الطوسيُّ. وبعدَ مئةِ عامٍ جاءَ العالمُ الألمانيُّ كبلرُ، وبيَّنَ أنَّ مداراتِ هذهِ الكواكبِ إهليلجيَّةٌ، أيْ بيضاوية الشَّكلِ.

موقع مادتي

يوضِّحُ هذا النموذجُ كيفَ تتحرَّكُ الكواكبُ في النظامِ الشمسيِّ.

تتحرك الكواكب في مسارات إهليجية (بيضية) حول الشمس.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. كيفَ تتحرَّكُ الكواكبُ في النِّظامِ الشَّمسيِّ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يعدُّ القمرُ تابعًا للأرضِ؟

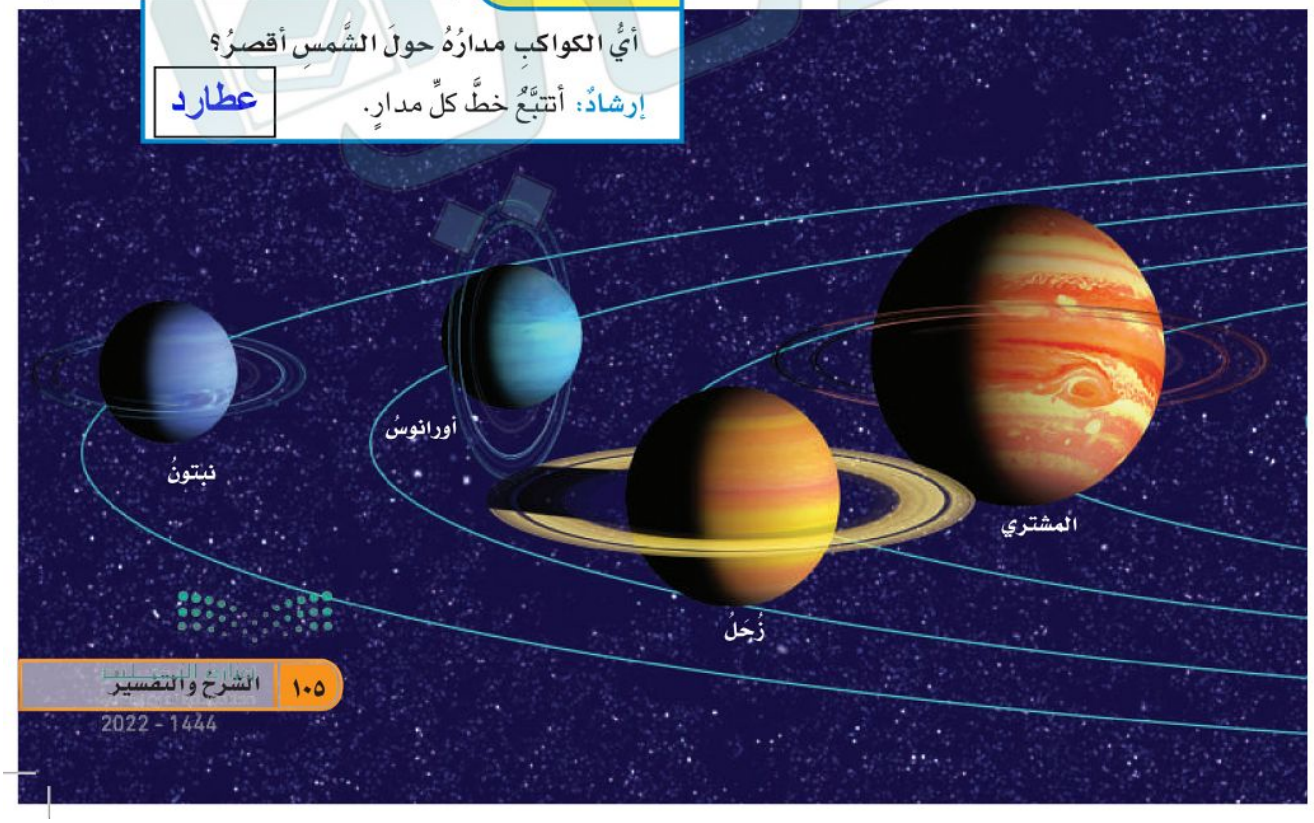
لأنه يتحرك في مسار حول جرم أكبر منه وهو الأرض.

أقرأُ الشَّكلَ

أيُّ الكواكبِ مدارُهُ حولَ الشَّمسِ أقصرُ؟

إرشادٌ: أتتبَّعُ خطَّ كلِّ مدارٍ.

عطارد



موقع ماديتي

كيفَ ندرسُ النِّظامَ الشَّمسيَّ؟

في العصرِ الَّـذي عاشَ فيهِ العالـمُ الألمانيُّ كبلرُ، كانَ هناكَ عالمٌ إيطاليٌّ يدرسُ الكواكبَ أيضًا اسمُهُ جاليليو. كانَ جاليليو ينظرُ إلى الكواكبِ منْ خلالِ أنبوبٍ يضعُ فيهِ عدساتٍ زجاجيَّةً تساعدُهُ على رؤيةِ الأجسامِ البعيدةِ في الفضاءِ.

التِّلسكوبُ (المقرابُ)

تُرَى، ماذا استخدمَ جاليليو للنَّظرِ في الفضاءِ؟ إنَّهُ التِّلسكوبُ (المقرابُ) الَّذي يجعلُ الأجسامَ البعيدةَ تبدو قريبةً. استطاعَ جاليليو منْ خلالِهِ أنْ يَرَى في الفضاءِ أجسامًا لمْ يَرَها أحدٌ قبلَهُ.

التِّلسكوباتُ الحديثةُ الَّتي نستخدمُها الآنَ شبيهةٌ بتلسكوبِ جاليليو، ولكنَّها أكبرُ. وعلى الرغمِ من ذلكَ فإنَّ رؤيةَ الكواكبِ ودراستَها بهذهِ التِّلسكوباتِ كثيرًا ما تكونُ صعبةً؛ بسببِ الغيومِ وأضواءِ المدينةِ.

لـذا يفضِّلُ العلماءُ بنـاءَ تلسكوباتِ المراقبةِ في الأماكـنِ النَّائيةِ والبعيدةِ عنْ أضـواءِ المدنِ، ذاتِ السَّماءِ الصَّافيةِ، أوْ فوقَ رؤوسِ الجبالِ. والأفضلُ منْ ذلكَ أنْ توضعَ التِّلسكوباتُ في الفضاءِ الخارجيِّ.

رُوَّادُ الفضاءِ

لدَى العديدِ منَ البلدانِ برامجُ لاستكشافِ الفضاءِ. وقدْ بدأتْ أولَى الرحلاتِ الفضائيةِ في ستينياتِ القرنِ الماضي منَ الولاياتِ المتحدةِ الأمريكيةِ والاتحادِ السوفيتيِّ السابقِ. وفي عامِ ١٩٨٥م بدأتْ مشاركةُ العربِ في رحلاتِ استكشـافِ الفضاءِ؛ فقد شاركَ الأميرُ سـلطانُ بنُ سلمانَ بن عبدِ العزيزِ في ١٧ منْ يونيو في رحلةِ المكوكِ الفضائيِّ (دسكفري)، فكانتْ أولَ انطلاقةٍ لرائدِ فضاءٍ عربيٍّ مسـلمٍ إلى الفضاءِ الخارجيِّ.

التِّلسكوباتُ القديمةُ والحديثةُ

تلسكوبٌ راديوي

صارت التلسكوبات أقوى وأكبر. يمكن وضع التلسكوبات في الفضاء وقد أرسلت الكثير من الدول سفناً ومحطات إلى الفضاء وتوابع يمكنها البقاء في الفضاء فترات طويلة.

أقرأُ الصورةَ

كيفَ تغيَّرتْ تكنولوجيا دراسةِ الفضاءِ منذُ عصرِ جاليليو؟

إرشادٌ: أقارنُ بينَ التِّلسكوبينِ المبيَّنينِ في الصُّورةِ.

وزارة التعليم

موقع مادتي

عربةٌ فضائيةٌ على سطحِ المريخِ

المكوكُ والمحطةُ الفضائيةُ

يساعدُ المكوكُ روادَ الفضاءِ على إجراءِ تجاربِهم، وإطلاقِ الأقمارِ الاصطناعيةِ في الفضاءِ. تستخدمُ معظمُ الدولِ المحطةَ الفضائيةَ العالميةَ. وهذهِ المحطةُ تختلفُ عنْ مكوكِ الفضاءِ في أنّها تبقَى في الفضاءِ مدةً طويلةً. ويمكنُ أنْ يُقيمَ فيها روّادُ الفضاءِ فترةً منَ الوقتِ قبلَ عودتِهم إلى الأرضِ.

مِسْبارُ الفضاءِ

مِسْبارُ الفضاءِ أكثرُ أمانًا وأقلُّ تكلفةً من إرسالِ الرواد إلى الفضاءِ. المسبارُ عربةٌ فضائيةٌ ليسَ فيها أحدٌ (غيرُ مأهولةٍ)، تغادرُ الأرضَ إلى الفضاءِ الخارجيِّ.

لقد أرسلَ الإنسانُ العديدَ منْ هذهِ العرباتِ الفضائيةِ إلى الكواكبِ والأقمارِ وأجسامٍ أخرى في الفضاءِ. وتقومُ هذهِ العرباتُ بإرسالِ الصُّورِ والمعلوماتِ منَ الفضاءِ إلى الأرضِ.

في عامِ ٢٠٠٤ م هبطتْ عربةُ فضاءٍ على سطحِ المريخِ، وقامَ جسمانِ آليَّانِ في العربةِ بدراسةِ سطحِ المريخِ وتسجيلِ البياناتِ.

ولأنَّ النظامَ الشمسيَّ واسعٌ جدًّا فإنَّ عرباتِ الفضاءِ تحتاجُ إلى سنواتٍ للوصولِ إلى أهدافِهَا. فمثلًا أُرسلتْ عربةٌ لاستكشافِ بلُوتو عامَ ٢٠٠٦م، ووصلَت هناكَ عامَ ٢٠١٥م، وأمدتنا بالكثيرِ من المعلوماتِ عن هذا

يقوم العلماء برصد الأجرام في النظام الشمسي عن طريق التلسكوبات ومسابر الفضاء ويرسلون مركبات تحمل رواد الفضاء أو مركبات غير مأهولة لاستكشاف الفضاء.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. كيفَ يدرسُ العلماءُ النظامَ الشمسيَّ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يُفضَّلُ بناءُ التلسكوباتِ في المناطقِ البعيدةِ عنِ المدنِ؟

يتم بناء التلسكوبات في المناطق البعيدة عن المدن، لأن أضواء المدينة أو التلوث يمنع رؤية الأجرام السماوية بوضوح.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

كيفَ تُصنَّفُ الكواكبُ؟

الكواكبُ الصَّخريَّةُ

الكواكبُ الأربعةُ الأقربُ إلى الشَّمسِ تسمَّى الكواكبَ الصَّخريَّةَ، وهيَ: عُطاردُ والزُّهَرةُ والأرضُ والمِرِّيخُ.

وعلى الرَّغـم منَ الاختلافاتِ الواضحـةِ بينَ هذهِ الكواكبِ إلاَّ أنَّها تشتركُ في أنَّها مكوَّنةٌ منَ الصُّخورِ، ويَعتقدُ العلماءُ أنَّ لها لُبًّا صُلبًا منَ الحديدِ.

الكواكبُ الغازيةُ

الكواكبُ الأربعةُ الأخرى، تسمي الكواكب الغازية، وهـيَ: المُشـتري، وزُحَلُ، وأورانـوسُ، ونبتونُ. المُشـتري أكبرُ الكواكـبِ، وأقربُها إلـى كوكبِ الأرضِ.

وتسـمَّى هذهِ الكواكبُ الأربعـةُ الكواكبَ الغازيَّةَ العملاقـةَ؛ لأنَّها كبيرةُ الحجمِ، ومعظمُها مكوَّنٌ منْ غازاتٍ، وسـطحُها غيرُ صلبٍ. ويَعتقدُ العلماءُ أنَّهُ منَ المحتملِ وجودُ صخورٍ وجليدٍ في لُبِّها.

الكواكبُ القَزَمةُ

اكتشـفَ العلماءُ الكواكبَ الصغيـرةَ فالأصغرَ في النظام الشمسـيِّ. هذهِ الكواكبُ تسـمَّى الكواكبَ القَزَمَـةَ. ومعظمُ هذهِ الكواكبِ يتكوَّنُ منَ الصخورِ والجليـدِ. وتتقاطَعُ مداراتُهَا مـعَ مداراتِ الأجرامِ الأُخْرى.

نَشَاطٌ

أعملُ نموذجًا للنِّظامِ الشَّمسيِّ

١ أناقشُ زملائي كيفَ نعملُ نموذجًا للنِّظامِ الشَّمسيِّ؟

٢ يختارُ كلٌّ منَّا جرمًا ليقومَ بتمثيلِهِ.

٣ **أعملُ نموذجًا.** أخرُجُ أنا وزملائي إلى ساحةِ المدرسةِ؛ لنعملَ نموذجَ النِّظامِ الشَّمسيِّ. وألاحظُ النَّموذجَ في أثناءِ حركتِنا ونحنُ نمثِّلُ حركةَ الأجرامِ السماويةِ.

٤ كيف يوضحُ هذا النموذج النظام الشمسي؟ وكيفَ يمكنُنا تطويرُ النموذجِ؟

هذا النموذج يمكن أن يبين الاحجام للأجرام الأخرى ويمكن تطوير النموذج بتحديد الأبعاد النسبية لها ورسم مدارات.

كبيرة الحجم ومعظمها مكون من غازات، سطحها غير صلب، يعتقد العلماء أنه من المحتمل وجود صخور وجليد في ليها. واسماؤها هي: المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.

الفكرةُ الرَّئيسـةُ والتَّفاصيلُ. أصِفُ الكواكبَ الغازيَّةَ العملاقةَ، وأذكرُ أسماءَها.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يستطيعُ البشرُ العيشَ على الكواكبِ الغازيَّةِ العملاقةِ؟ أفسِّرُ ذلكَ.

لا، لأنه لا توجد مقومات الحياة على تلك الكواكب من مياه، ودرجات حرارة للعيش وهواء .. الخ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

هل هناكَ أجرامٌ أخرى في نظامِنَا الشَّمسيِّ؟

إلى جانبِ الكواكبِ والأقمارِ، هناكَ أجسامٌ أصغرُ تدورُ حولَ الشَّمسِ أيضًا، منها المذنَّباتُ والكُوَيْكِباتُ.

المذنَّباتُ

يتكوَّنُ المذنَّب مُنَ الصُّخورِ والجليدِ والغبارِ، ويتحرَّكُ حولَ الشمسِ في مدارٍ ضيِّقٍ وطويلٍ. وعندَما يقتربُ منَ الشَّمسِ فإنَّهُ سرعانَ ما يسخنُ، ويشكِّلُ ذيلًا ملتهبًا منَ الغازِ والغبارِ.

الشُّهبُ والنَّيازكُ

عندَما تتصادمُ الكُوَيْكباتُ في الفضاءِ تنفصلُ عنها قطعٌ أصغرُ صخريَّةٌ أو مَعْدِنيَّةٌ تسمَّى شظايا الكوَيْكباتُ. فإذا دخلَتْ هذهِ الشَّظايا الغلافَ الجويَّ تُسمَّى شهبًا؛ لأنَّها تحترقُ مخلِّفةً وراءَها تلكَ الخطوطَ المضيئةَ الَّتي نرَاها أحيانًا في السَّماءِ. فإذا وصلَتْ أجزاءٌ منْ هذهِ الشُّهُبِ إلى سطحِ الأرضِ فإنَّها تسمَّى نيازكَ. وقدْ تُحدثُ هذهِ النيازكُ حفرًا على سطحِ الأرضِ.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. أصفُ الأجرامَ الصَّغيرةَ في النِّظامِ الشَّمسيِّ.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ أقارنُ بينَ كلٍّ منَ الكواكبِ والكوَيْكباتِ والشُّهبِ؟

المذنبات: كتل من الصخور والجليد والغبار.
الكويكبات: كتل من الصخور والمعادن.
الشهب: كتل صغيرة من الكويكبات تشتعل في الغلاف الجوي للأرض.
النيازك: هي كتل صلبه، أو جسيمات انفصلت عن كويكب أو مذنب يدور حول الشمس، وقد تحدث حفراً على سطح الأرض.

الكواكب أكبر من الكويكبات ومكوناتها أكثر تعقيداً، أما الشهب فهي أجزاء من الكويكبات تدخل الغلاف الجوي للأرض وتحترق.

شوهدَ مذنَّبُ هالي في سماءِ المملكةِ العربيَّةِ السُّعوديَّةِ عامَ ١٤٠٦هـ.

تبدو الكويكبات كتل صخرية ضخمة.

هذه الحفرة نتجت عن اصطدام نيزك ضخم بالأرض.

حَقِيقَةٌ المذنَّباتُ يكونُ لهَا ذيلٌ فقطْ عندَما تقتربُ منَ الشمسِ.

وزارة التعليم Ministry of Education 2022 - 1444

موقع مادتي

ما أهميةُ الشَّمسُ؟

عرفتُ أنَّ الشمسَ هي النجمُ الوحيدُ في النظامِ الشمسيِّ، وهي تتكوَّنُ من عدةِ طبقاتٍ، وتكونُ الطبقاتُ الخارجيَّةُ أقلَّ سخونةً منَ الطبقاتِ الدَّاخليَّةِ.

تنشرُ الشَّمسُ ضياءَها في الفضاءِ، شأنُها شأنُ أيِّ نجمٍ. ومركزُ الشَّمسِ أوْ لُبُّها هوَ مصدرُ كلِّ طاقتِها.

الضَّوءُ والطَّاقةُ الحراريَّةُ

الضَّوءُ الذي نراهُ هوَ جزءٌ منْ طاقةِ الشَّمسِ. تطلقُ الشَّمسُ معظمَ طاقتِها على شكلِ ضوءٍ وحرارةٍ؛ حيث يصلُ إلى الأرضِ جزءٌ قليلٌ من طاقةِ الشمسِ، وهذا كافٍ لتزويدِ جميعِ المخلوقاتِ الحيَّةِ بالطَّاقةِ.

تحتاجُ معظمُ المخلوقاتِ الحيةِ إلى طاقةِ الشمسِ؛ فالمُنتجاتُ تحوِّلُها إلى غذاءٍ، والمستهلكاتُ تحصلُ على الطَّاقةِ الشَّمسيَّةِ عندَما تأكلُ الطَّعامَ، وتستفيدُ منها في الحصولِ على الدفءِ والحرارةِ.

مصدرُ طاقةِ دورةِ الماءِ

تقومُ حرارةُ الشمسِ بتبخيرِ الماءِ. وهذهِ العمليةُ جزءٌ منْ دورةِ الماءِ في الطبيعةِ، وهيَ تشملُ أيضًا عمليتَي التكثُّفِ والهطولِ. وتؤثِّرُ الشمسُ أيضًا في جميعِ الظواهرِ الجويَّةِ، ومنها الرياحُ والعواصفُ.

الوقايةُ منْ أشعَّةِ الشَّمسِ

⚠ أحذر النظر إلى الشمس مباشرة.

ينبغي ألاَّ ننظرَ إلى الشَّمسِ مباشرةً؛ فالطَّاقةُ الَّتي

الشمس هي مصدر الطاقة الرئيسية على سطح الأرض، وتستمد المنتجات طاقتها من الشمس لصنع الغذاء، وتستمد المستهلكات طاقتها من تغذيها على المنتجات.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. ما أهميةُ طاقةِ الشمسِ للمخلوقاتِ الحيةِ على سطحِ الأرضِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما أوجهُ الشَّبهِ بينَ الأرضِ والشَّمسِ؟ وما أوجهُ الاختلافِ؟

التشابه: أن الأرض والشمس كرويتان ومكونتان من طبقات، وكلهما ينتميان إلى النظام الشمسي.
الاختلاف: أن الشمس نجم، بينما الأرض كوكب وأن الشمس تطلق الطاقة اللازمة لجميع عمليات الحياة على سطح الأرض.

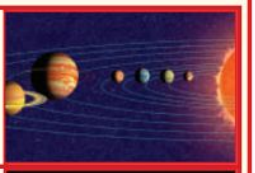
تبيِّنُ هذهِ الصورةُ أجزاءً منَ الشَّمسِ لايمكنُ رؤيتُها من الأرضِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



يتكوَّنُ النِّظامُ الشَّمسيُّ منْ كواكبَ وأقمارٍ وأجرامٍ أخرى تدورُ حولَ الشَّمسِ في الفضاءِ.

الكواكبُ أجسامٌ كرويَّةٌ تابعةٌ للشَّمسِ، تشملُ كواكبَ النِّظامِ الشَّمسيِّ الغازيَّةَ العملاقةَ والصَّخريَّةَ الصَّغيرةَ، والكواكبَ القزمةَ.

منها: المذنباتُ والكويكباتُ والشُّهبُ والنَّيازكُ.

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ**. تسمَّى الكتلُ الصَّخريَّةُ الَّتي نراها بينَ المرِّيخِ والمشتري .**الكويكبات**.

٢ **الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ**. أستخدمُ المنظِّمَ التَّخطيطيَّ التَّاليَ لإظهارِ مكوِّناتِ النِّظامِ الشَّمسيِّ.

الإجابة في الصفحة التالية

٣ **التَّفكيرُ النَّاقد**. لماذا تُعدُّ الأقمارُ الاصطناعيةُ توابعَ للأرضِ؟

لأنها أجسام صغيرة تدور حول الأرض ومرتبطة معها.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ**. ما أكبرُ الكواكبِ في المجموعةِ الشَّمسيَّةِ؟

أ- المرِّيخُ.

ب- المشتري.

ج- زُحَلُ.

د- الأرضُ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ**. كيفَ نقارنُ بينَ الأرضِ وغيرِها منَ الأجرامِ السماويةِ في النظامِ الشمسيِّ؟

الأرض الكوكب الوحيد في كواكب المجموعة الشمسية فيه غاز الأكسجين. وماء في الحالة السائلة ، وهي أصغر كثيراً من الكواكب الغازية العملاقة، وأكبر من الكويكبات.

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويَّةً ألخِّصُ فيها

العلومُ والكتابةُ

أسماءُ الكواكبِ

أبحثُ كيفَ سُمِّيتِ الكواكبُ بأسمائِها الحاليَّةِ. أكتبُ تقريرًا عمَّا تعلَّمتُهُ وأناقشُهُ معَ زملائي.

الإجابة في الصفحة التالية

العُلومُ والمجتمعُ

رُوَّادُ الفضاءِ العربُ

شاركَ روَّادُ فضاءٍ عربٌ مسلمونَ في رحلةِ الفضاءِ دسكفري. أكتبُ تقريرًا عنْ هذهِ الرِّحلةِ. ما أهمِّيَّةُ مشاركةِ العربِ والمسلمينَ في مثلِ هذهِ الرحلاتِ؟

الإجابة في الصفحة التالية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

٢ **الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ.** أستخدمُ المنظِّمَ التَّخطيطيَّ التَّاليَ لإظهارِ مكوِّناتِ النِّظامِ الشَّمسيِّ.

الفكرة الرئيسية	التفاصيل
الشمس مركز النظام الشمسي وتدور حولها أجرام مختلفة.	تشمل الكواكب الصخرية وهي عطارد، الزهرة، الأرض، والمريخ وكواكب غازية زحل والمشتري أورانوس ونبتون وكوكب قزم وهو بلوتو.
	والمذنبات والكويكبات اجرام تدور حول الشمس.

العلومُ والكتابةُ

أسماءُ الكواكبِ

أبحثُ كيفَ سُمِّيتِ الكواكبُ بأسمائِها الحاليَّةِ. أكتبُ تقريرًا عمَّا تعلَّمتُهُ وأناقشُهُ معَ زملائي.

عطارد: تشتق كلمة عطارد من كلمة عطارد، التي تعني السريع في سيره، وذلك يرمز إلى سرعة الكوكب في دورانه حول الشمس وهي كلمة رومانية تعني إله التجارة عند الرومان، حيث كان يتميز بالسرعة والمهارة في التنقل.

الزهرة: تعني كلمة الزهرة في اللغة العربية الجمال والبياض والتوهج، وسمي كوكب الزهرة بهذا الاسم لأنه كوكب عاجي يميل إلى اللون الأبيض، يتميز بسطوعه وتوهجه، وهو اسم آلهة الجمال والحب عند اليونانيين القدماء، مما يدل على جمال وروعة هذا الكوكب.

الأرض: لم يوجد سبب محدد للتسمية، لكن اسم الأرض قديم، ولكنها ذكرت بالقرآن الكريم بهذا الاسم، قال تعالى: (ولقد كتبنا في الزبور من بعد الذكر أن الأرض يرثها عبادي الصالحون) وربما لأنها مشتقة من كلمة الرضا، لأنها رضت أن تحمل البشر وسائر المخلوقات على ظهرها دون بقية الكواكب، وذلك حسب تفسير البعض واجتهاداتهم.

المريخ: وبسبب لونه المائل للحمرة فقد أطلق عليه العرب اسم المريخ و هي مشتقة من كلمة" أمرخ" أي ذو البقع الحمراء، نسبة إلى إله الحرب ولذلك للونه الذي يشبه لون الدم.

المشتري: سمي عند العرب بذلك لأنه يمضي أو يستشري في طريقه بدون انكسار وهو أضخم وأكبر كواكب المجموعة الشمسية، نسبة إلى إله السماء والبرق.

زُحل: وهي مشتقة من كلمة زحل أي تباعد فهو سمي بذلك لكونه يبدو بعيداً في السماء، نسبة إلى إله الزراعة والحصاد.

أورانوس: سمي كوكب أورانوس بهذا الاسم نسبة إلى آلة السماء عند الرومان، وقد اقترح الفلكي يوهان بودي الذي اكتشفه هذا الاسم لأنه من أكبر الكواكب في المجموعة الشمسية حيث لم يكن معروفًا لدى الحضارات القديمة.

نبتون: سمي كوكب نبتون بهذا الاسم نسبة إلى آلهة البحر عند الرومان، وذلك بسبب لونه الأزرق المميز ويرجع هذا اللون بسبب وجود غاز الميثان في مكوناته البيئية.

موقع مادتي

رُوَّادُ الفضاءِ العربُ

شاركَ روَّادُ فضاءٍ عربٌ مسلمونَ في رحلةِ الفضاءِ دسكفري. أكتبُ تقريرًا عنْ هذهِ الرِّحلةِ. ما أهمِّيَّةُ مشاركةِ العربِ والمسلمينَ في مثلِ هذهِ الرحلاتِ؟

أول رائد فضاء عربي، هو الأمير السعودي سلطان بن عبد العزيز آل سعود، سافر في الفترة من ١٧ إلى ٢٤ حزيران/ يونيو ١٩٨٥ عندما كان يبلغ من العمر ٢٨ عاماً، كمتخصص في الحمولة، على متن مكوك ديسكفري ١٨ التابع لوكالة الإدارة الأمريكية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) ضمن مهمة إس تي إس – ٥١ – جي، برفقة ٧ رواد فضاء أمريكيين وفرنسيين.

وساعد الأمير سلطان لاحقا في إنشاء رابطة مستكشفي الفضاء؛ وهي منظمة دولية تضم جميع رواد الفضاء وملاحيي الفضاء الذين سافروا إلى الفضاء، وعمل في مجلس إدارتها التنفيذية لأعوام عدة.

ويشغل الأمير سلطان حاليا منصب رئيس مجلس إدارة بمرتبة وزير منذ ديسمبر/ كانون الأول ٢٠١٨. وهو ممثل المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية (عربسات) لدى ناسا.

عمل طياراً مدنياً معتمداً في كل من وزارة الدفاع والطيران السعودية، وهيئة الطيران الاتحادي الفيدرالي في الولايات المتحدة. وأسس ورأس إدارة نادي الطيران السعودي، وهو عضو في الهيئة العامة للطيران المدني.

موقع ماجتي

قِـراءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

﴿ قُل لَّا يَعْلَمُ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ٱلْغَيْبَ إِلَّا ٱللَّهُ ۚ وَمَا يَشْعُرُونَ أَيَّانَ يُبْعَثُونَ ﴿٦٥﴾ ﴾ النمل.

للمسلمينَ فضلٌ كبيرٌ في تطوُّر علم الفلكِ، وتخلُّصِهُ منَ الخرافاتِ والأوهامِ الَّتي ارتبطتْ بهِ. ومنْ ذلكَ ادِّعاءُ ارتباطِ الكواكبِ والنُّجوم بحياةِ النَّاسِ المباشرةِ وما يجري عليهمْ، وادِّعاءُ بعضِ الناسِ معرفةَ الغيبِ، وهيَ منَ الصِّفاتِ الَّتي اختصَّ بها الحقُّ سبحانَهُ وتعالى نفسَهُ.

وقدْ ظهرَ في العصرِ العبَّاسيِّ وما بعدَهُ.

بُنيَ المرصدُ في القرنِ السَّابعِ الهجريِّ على يدِ جمالِ الدِّينِ بنِ محمَّدٍ البخاريِّ. وقدْ عملَ فيهِ العديدُ منْ علماءِ الفلكِ المعروفينَ آنذاكَ.

وقدْ أسهمَ المسلمونَ كذلكَ في صنعِ الآلاتِ الفلكيَّةِ؛ومنها الأسطرلاب. ومن أوائل من اخترع الأسطرلاب الفزاري وابن الشاطر.

حيثُ طوَّرَ العالمُ شرفُ الدِّينِ الطُّوسيُّ الأسطرلابَ الخطِّيَّ. أمَّا العالمُ الكبيرُ أبو إسحقَ النَّقَّاشُ الأندلسيُّ فقدْ صنعَ أسطرلابًا دقيقًا جدًّا ظلَّ مستخدمًا في أوروبَّا فترةً طويلةً. وقدِ استخدمَهُ العالمُ الفلكيُّ الشَّهيرُ كوبرنيكوس في جميعِ أرصادِهِ الفلكيَّةِ.

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

- الفكرةُ الرئيسةُ تُعطي القارئَ فكرةً عامةً عنْ مضمونِ النصِّ.
- التفاصيلُ والحقائقُ والأمثلةُ تدعمُ الفكرةَ الرئيسةَ.

أَكْتُبُ عَن

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

أقرأُ النصَّ، ثمَّ أستخدمُ المنظمَ التخطيطيَّ لاستخلاصِ الفكرةِ الرئيسةِ والتفاصيلِ الورادةِ فيهِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماتي

كِتَابةٌ عِلْمِيَّــةٌ

حَيَاتُنَا بِلا شَّمْسِ

قِصَّةٌ خَيَالِيَّةٌ

في العام ٣٥٢٨م، دارَ صـراعٌ بينَ كوكبنا الأرضِ وكوكبِ مونغو. وقدْ قامَ علماءُ ذلكَ الكوكبِ بتصميمِ جهازٍ ضخمٍ بحيثُ يحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ الأرضِ.

حدثَ هذا الأمرُ منذُ أربعةَ عشرَ يوما، وقدْ أظلمتِ السماءُ أولاً ثمّ انخفضتْ درجاتُ الحرارةِ وأصبحَ الهواءُ ساكنا، وما زالَ المطرُ يهطلُ منذُ ثلاثةَ عشرَ يوما.

وعندَ اجتماعِ اللجنةِ العليا للعالمِ قررَ أعضاؤها وضعَ حدّ لهذَا الصراعِ الدائرِ معَ كوكبِ مونغو، وقال رئيسُ اللجنةِ: «مِنْ دونِ وجودِ الشمسِ لنْ تستطيعَ النباتاتُ إنتاجَ الغذاءِ، وسوفَ تجفُ، ومنْ دونها ستموتُ جميعُ الحيواناتِ».

وأكملَ نائبُ الرئيسِ: «وإذا استمرَّ هذا الوضعُ فلنْ يتبخرَ الماءُ، وسنواجهُ الفيضاناتِ والتجمدَ».

«استيقظي يا أروى»: صرختْ بي أمي لتوقظَني منَ النومِ.

فتحتْ أروى عينيها وقالتْ: «أمي، لقدْ رأيتُ لتوي أغربَ حلمٍ»، وتبسمتْ لضوءِ الشمسِ وهيَ تنظرُ مِنَ النافذةِ.

أَكْتُبُ عَن

قصةٌ خياليةٌ. أكتبُ قصةً منْ خيالي حولَ ما قد يحدثُ في حالِ غيابِ ضوءِ الشمسِ عنِ الأرضِ.

قِصَّةٌ خَيَالِيَّةٌ

القصةُ الخياليةُ الجيدةُ:

لهَا بدايةٌ، ووسطٌ وخاتمةٌ.

تصفُ أحداثًا مترابطةً، ومكانَ وقوعهَا، وزمانهَا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

مراجعةُ الفصلِ السابعِ

المُفْـــرَدَاتُ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ:
حركةُ الأرضِ في الفضاءِ تسبِّبُ تعاقبَ اللَّيلِ والنَّهارِ والفصولِ الأربعةِ.
يـدورُ القـمـرُ حـولَ الأرضِ ونشاهدُ أطوارَهُ المختلفةَ.

الدَّرسُ الثَّاني:
الشَّمسُ مركزُ النِّظامِ الشَّمسيِّ، والكواكبُ تدورُ حولَها.

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلصقُ المطويّاتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوّاة. أستعينُ بهذهِ المطويّاتِ على مراجعةِ ماتعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.

أكملُ كلًّا منَ الجُمَلِ التَّاليةِ بالمُفرَدةِ المناسبةِ:

المذنَّبَ — الكوكبَ
محورَ الأرضِ — الخسوفِ
شهابًا — النَّجمُ

١ الخطُّ الذي يصلُ بينَ قطبَـي الأرضِ وتدورُ حولَهُ يُسمَّى .. **محور الأرض** ...

٢ تُلقِي الأرضُ بِظلِّهَا على القمرِ عندَ **الخسوف**
.....

٣ الكتلةُ المكوَّنةُ منَ الجليدِ والصُّخورِ والغبارِ وتدورُ حولَ الشمسِ تُسمَّى .. **المذنب** ....
.....

٤ النَّيْزَكُ الذي يحترقُ تمامًا في الغلافِ الجويِّ يُسمَّى .... **شهاباً** .....

٥ ..... **النجم** ..... كـرةٌ غازيَّةٌ متوهِّجةٌ تشعُّ الضَّوءَ والحرارةَ.

٦ يُسـمَّى الجِرمُ السَّـماويُّ الكبيرُ الذي يدورُ حولَ الشَّمسِ ... **الكوكب** .....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التّاليةِ:

٧ **السَّببُ والنَّتيجةُ.** ما الّذي يُسبِّبُ كسوفَ الشَّمسِ؟

يحدث كسوف الشمس عندما تصبح الشمس والقمر و الأرض على استقامة واحدة، فيُحجب القمر ضوء الشمس ويسقط ظله على الأرض.

لأن القمر يدور حول الأرض فلا يمكن رؤية الجزء المضاء نفسه في جميع المناطق على سطح الأرض.

٨ **أفسرُ البياناتِ.** تمَّ رصدُ القمرِ في إحدَى ليالِي الصيفِ الصافيةِ وكانَ هلالًا، وفي الوقتِ نفسهِ كانَ في مكانٍ آخرَ من العالمِ محاقًا لا يُرى. لماذا؟

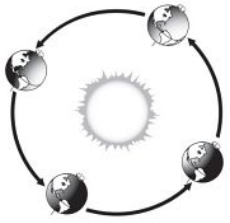
٩ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذَا يتمُ إرسالُ مسابيرِ الفضاءِ لاستكشافِ الكواكبِ بدلًا من روَّادِ الفضاءِ؟

لأن استكشاف مناطق مجهولة من الفضاء قد يُشكل خطورة على حياة رواد الفضاء.

١٠ **قصَّةٌ خياليَّةٌ.** أكتبُ قصةً أتخيَّلُ فيها أنَّي انتقلتُ إلى السَّكنِ في منطقةٍ بالقربِ منَ القطبِ الجنوبيِّ. وأوضِّحُ في قصتِي تغيُّرَ الفصولِ هناكَ، وكيفَ تختلفُ الفصولُ في مسكني الجديدِ عمَّا كانتْ عليهِ سابقًا؟

انتقلت أنا للسكن في منطقة قريبة من القطب الجنوبي وكان الفصل هناك صيفاً بينما كان في بلدي الفصل شتاء، فعندما سألت والدي أخبرني أن السبب في ذلك هو ميلان محور الأرض فعندما يكون الفصل صيفا في إحدى قطبيه يكون الأخر عكسه تماماً.

١١ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما العمليَّةُ الّتي يوضِّحُها الشَّكلُ؟



أ. تعاقبُ الليلِ والنهارِ.

ب. دورانُ الأرضِ حولَ الشَّمسِ.

جـ. كسوفُ الشَّمسِ.

د. خسوفُ القمرِ.

١٢ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** تتحركُ الشمسُ حركةً حقيقيةً منَ الشرقِ نحو الغربِ، هل هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتي.

عبارة خاطئة، لأن حركة الشمس حركة ظاهرية ونراها كذلك.الأرض هي التي تتحرك حول نفسها.

١٣ ما الأجرامُ السَّماويَّةُ التي توجدُ في النظامِ الشمسيِّ؟

النجوم (الشمس) - الكواكب (الأرض) - الأقمار - المذنبات - الكويكبات - النيازك.

٢. اوضحَ بالرّسمِ الطورَ الذي اخترتهُ، واكتبَ اسمَهُ.

٣. أضمِّنُ الرَّسمَ بعضَ المعلوماتِ الَّتي أعرفُهَا عنْ هذا الطَّورِ.

٤. أعرضُ ما رسمتُهُ على زملائي.

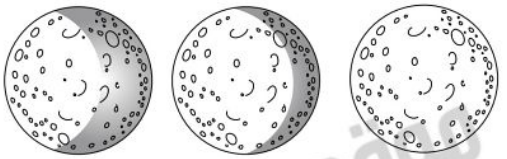
وزارة التعليم Ministry of Education 2022 - 1444

موقع مادتي

نموذجُ اختبارٍ (١)

أضعُ دائرةً حولَ رمزِ الاجابةِ الصحيحةِ.

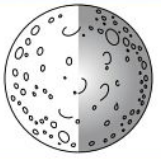
١ راقــبَ عبدُ اللهِ القمرَ مــرةً كلَّ ليلتينِ علَى مدَى أسبوعٍ، ورسمَ ما شاهدَهُ، كمَا في الأشكالِ التاليةِ:

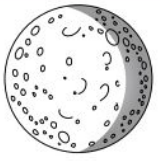


ما الطورُ الذي سيشاهدُهُ في المرةِ التاليةِ؟

أ.

ب.

ج. 

د. 

٢ **فيمَ يختلفُ القمرُ عنِ الأرضِ؟**

أ. القمرُ ليسَ لهُ غلافٌ جويٌّ.

ب. القمرُ لا يوجدُ فيهِ جبالٌ.

ج. صخورُ القمرِ تختلفُ عنْ صخورِ الأرضِ.

د. القمــرُ عليهِ مخلوقاتٌ حيــةٌ تختلفُ عنِ المخلوقاتِ الحيةِ التِي تعيشُ على الأرضِ.

٣ **ما الذِي يسـبّبُ تغيُرَ الفصولِ الأربعةِ علَى سـطحِ الأرضِ؟**

أ. دورانُ الأرضِ حولَ محورِها.

ب. دورانُ الأرضِ حولَ الشمسِ.

ج. دورانُ القمرِ حولَ الشمسِ.

د. دورانُ القمرِ حولَ الأرضِ.

٤ **أيُّ الأجـرامِ السـماويةِ التاليـةِ يصنَّـفُ علـى أنّه كوكبٌ قزمٌ؟**

أ. زحل.

ب. نبتون.

ج. بلوتو.

د. الأرضُ.

٥ **فيمَ تختلفُ الشمسُ عنْ باقِي النجومِ؟**

أ. الشمسُ أسخنُ منْ باقِي النجومِ.

ب. الشمسُ أقربُ النجومِ إلى الأرضِ.

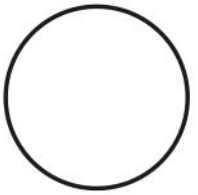
ج. الشمسُ أبعدُ النجومِ عنِ الأرضِ.

د. الشــمسُ النجمُ الوحيدُ الذِي يتكوَّنُ منْ غازاتٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع ماديتي

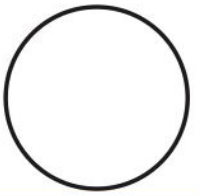
٦ قامَ عمرُ بتمثيلِ كواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ بدوائرَ، بحيثُ يتناسبُ قطرُ الدائرةِ معَ قطرِ الكوكبِ، فإذا كانتِ الدائرةُ أدناهُ تمثّلُ كوكبَ الأرضِ:

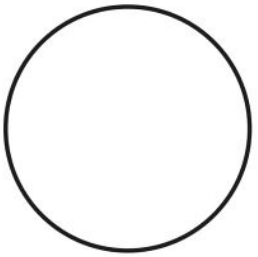


فأيُّ الدوائرِ التاليةِ التي رسمَها تمثّلُ كوكبَ المشتري؟

أ.

ب.

ج.


د.


٧ أيُّ الأدواتِ التاليةِ أفضلُ لرؤيةِ تفاصيلَ واضحةٍ عنْ كوكبِ زحلَ؟

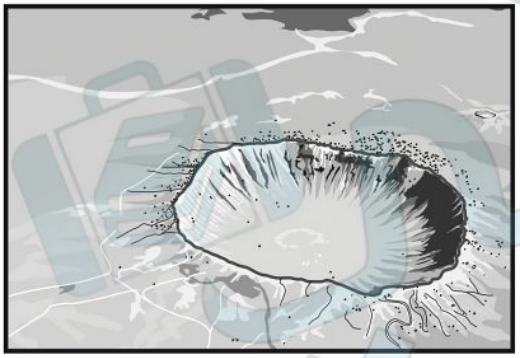
أ. التلسكوبُ.

ب. الميكروسكوبُ.

ج. العدسةُ المكبرةُ.

د. مسابيرُ الفضاءِ.

٨ قِطعُ الصخورِ التي تدخلُ الغلافَ الجويَّ للأرضِ، وقدْ تسبّبُ مثلَ هذهِ الحفرةِ علَى سطحِ الأرضِ هيَ:



أ. شهبٌ.

ب. نيازكُ.

ج. مذنباتٌ.

د. كويكباتٌ.

وزارة التعليم Ministry of Education 2022 - 1444

موقع ماديتي

نموذجُ اختبارٍ (١)

٩ **إذا كانَ طولُ ظلِّكَ أقلَّ منْ طولِكَ الحقيقيِّ، وذلكَ في أثناءِ سيرِكَ في الحديقةِ نهارًا فإنَّ الوقتَ تقريبًا:**

أ. الصباحُ الباكرُ

ب. بعدَ العصرِ

ج. الظهرُ

د. بعدَ شروقِ الشمسِ قليلًا

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

أنظرُ إلى الشكلِ التالي، ثمَّ أجيبُ عنِ السؤالينِ ١٠ و ١١.

١٠ **كيفَ سيبدُو القمرُ بعدَ أسبوعينِ منْ تلكَ الليلةِ؟**

المتوقع سيكون محاقاً. فهمي

١١ **ما الذي يسبِّبُ تغيُّرَ أطوارِ القمرِ؟**

دوران القمر حول الأرض وتغيّر موقع القمر بالنسبة إلى الشمس.

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٩٧	٧	١٠٦
٢	٩٦	٨	١٠٩
٣	٩٥	٩	٩٣
٤	١٠٨	١٠	٩٦-٩٧
٥	١٠٤	١١	٩٦-٩٧
٦	١٠٥		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

نموذجُ اختبارٍ (٢)

١ حَدِّدْ موقعَ القمرِ في الشكلِ المجاورِ ليُعَبِّرَ عن خُسوفِ القمر:

القمر يقع وراء الأرض.

٢ نرى الوجهَ نفسَه للقمرِ دائمًا برر ذلك.

لأن القمر يدور حول محوره في نفس الوقت الذي يدور فيه حول الأرض.

٣ خلالَ فترةِ النَّهارِ نستطيعُ تقديرَ الوقتِ بالاعتمادِ على الشمسِ، وضِّح كيفَ يُمكنُ ذلك.

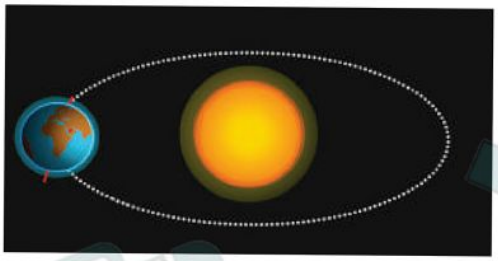
قياس ظل الأجسام خلال النهار يساعد على تقدير الأوقات، حيث يكون الظل في الصباح الباكر طويلاً ثم يقصر تدريجياً حتى وقت الظهر ثم يتحول مرة أخرى إلى وقت الغروب.

٤ يبلغُ قُطْرُ أورانُس ١٦ ضِعفَ قُطْرِ القمر، ويبلغُ قُطرُ القمرِ $\frac{١}{٤}$ قُطرِ الأرضِ، فكم يبلُغُ قُطْرُ أورانُس مقارنةً بقُطْرِ الأرضِ؟

أ. ضِعْفين
ب. ثَلاثةُ أضعَافٍ
ج. أَربعةُ أَضعَافٍ
د. سِتَّةُ أَضعَافٍ

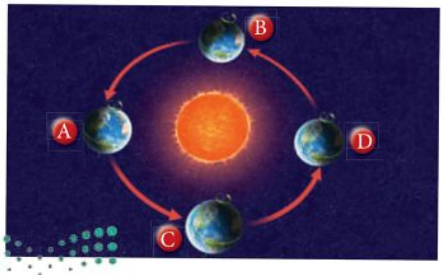
٥ أنت تعيشُ في السعوديةِ كما هو مُوضحٌ في الصورةِ، أيُّ الخياراتِ تُعبِّرُ عن الشكلِ أَدنَاه؟

أ. تُشيرُ الصورةُ إلى الوقتِ ليلًا، والفصلِ شتاءً
ب. تُشيرُ الصورةُ إلى الوقتِ نهارًا والفصلِ شتاءً
ج. تشيرُ الصورةُ إلى الوقتِ نهارًا والفصلِ صيفًا
د. تشيرُ الصورةُ إلى الوقتِ ليلًا، والفصلِ صيفًا



٦ تشيرُ الصورةُ إلى الفُصولِ الأربعةِ، أيُّ الأشكالِ يشيرُ إلى أنَّ الفصلَ صيفٌ والوقتَ نهارٌ لسكانِ المملكةِ العربيَّةِ السعوديَّةِ؟

١. A
٢. B
٣. C
٤. D



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

موقع مادتي

نموذجُ اختبارٍ (٢)

٧ تَصِفُ العباراتُ التاليةُ أدواتٍ متنوعةً يستخدمها العلماءُ في دراسةِ النِّظامِ الشَّمسي:

يجعلُ الأجسامَ البَعيدةَ تَبْدو قَريبة/ عَربةٌ فَضَائيَّةٌ ليس فيها أَحَدٌ / يُستخدَمُ في مساعدةِ رُوَّادِ الفضاءِ على إجْراءِ تجاربِهم وإطلاقِ الأقْمارِ الاصْطِناعيةِ.

ما الترتيبُ الصحيحُ للمصطلحاتِ التي تُعَبِّرُ عن الجملِ السَّابقةِ؟

أ. تِلسكوبُ/ مسبارُ الفضاءِ/ مَكُّوك

ب. مسبارُ/ تِلسكوبُ/ مَكُّوكُ

ج. مَكُّوكُ/ مِسبارُ/ تِلسكوبُ

د. تِلسكوبُ/ مَكُّوكُ/ مِسبارُ الفضاءِ

٨ يستغرقُ دورانُ الأرضِ حولَ ..... ٢٤ ساعةً، بينما يستغرقُ دورانُها حولَ..... ٢٥, ٣٦٥ يومًا.

أيُّ الخياراتِ التاليةِ يُكمِلُ العبارةَ السابقةَ بالشَّكلِ الصَّحيحِ؟

أ. مِحْورِها، الشَّمسِ

ب. مِحْورِها ، القَمرِ

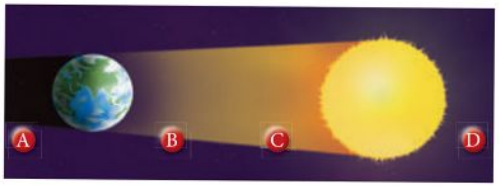
ج. الشَّمسِ ، مِحْورِها

د. القَمرِ ، مِحْورِها

٩ أيُّ الأجزاءِ التاليةِ يوضحُ الموقعَ الصَّحيحَ للقَمرِ عِندَ كُسوفِ الشَّمسِ؟

١. A ٢. B

٣. C ٤. D



١٠ كُتَلٌ كبيرةٌ من الصُّخورِ والجليدِ والغُبارِ/ كرةٌ من الغازاتِ السَّاخنةِ ينبعثُ منها الضوءُ والحرارةُ/ جسمٌ كرويٌّ تابعٌ للشَّمسِ.

ما الترتيبُ الصَّحيحُ للمُصطلحاتِ الَّتي تُعبِّرُ عن الجُمَلِ السَّابقةِ؟

أ. المُذَنَّبُ/ النَّجْمُ/ الكَوكَبُ

ب. النَّجْمُ / الكَوكَبُ / المُذَنَّبُ

ج. الكَوكَبُ / النَّجْمُ / المُذَنَّبُ

د. المُذَنَّبُ / الكَوكَبُ / النَّجْمُ

أتدَّربُ

من خلالِ الإجابةِ على الأسئلةِ؛ حتى أعزِّزَ ما تعلمتُهُ من مفاهيمَ وما اكتسبتُهُ من مهاراتٍ.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444