المرحلة	الابتدائي	الصف	الرابع
المادة	علوم	اسم الطالب	

الفصل السادس: النظام الشمسي والفضاء

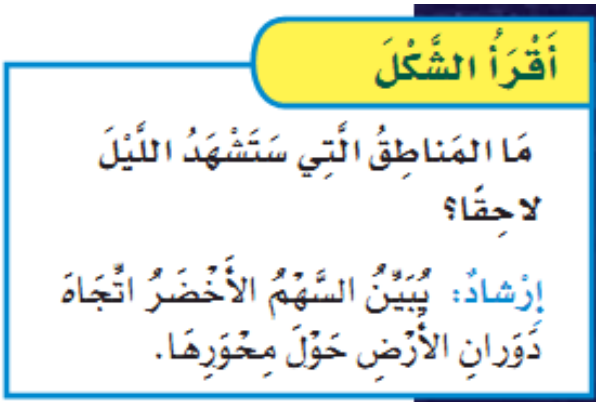
الدرس الأول: الأرض والشمس والقمر

صفحة ١٠: أنظر وأتساءل



لا، لا تتحرك الشمس فى السماء بل تتحرك الأرض .

صفحة ١٢: اقرأ الشكل



شبه الجزيرة العربية ، إيران.

صفحة ١٣:اختبر نفسي

السَّبَبُ والنَّتيجةُ. ما سببُ تعاقُبِ اللَّيلِ والنَّهارِ؟

بسبب دوران الأرض حول محورها

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ نَسْتَفيدُ منَ الشَّمْسِ في تقديرِ الوقتِ خلالَ النَّهارِ؟

يستخدم ظل الأجسام في يوم مشمس لتقدير الأوقات حيث يكون الظل في الصباح الباكر طويلاً ثم يقصر تدريجياً حتى وقت الظهر ثم يطول مرة أخرى إلى وقت الغروب

صفحة ١٥: أختبر نفسى

السَّبَبُ والنَّتيجَةُ: ما الَّذي يَتَسَبَّبُ في حُدُوثِ الْفُصُولِ؟

بِسَبَبِ مَيَلاَنِ مِحْوَرِ الأَرْضِ وبِسَبَبِ دَوَرَانِها حَوْلَ الشَّمْسِ.

التَّفْكيرُ النَّاقِدُ: ماذا يَحْدُثُ لِلْفُصولِ لَوْ لَمْ يَكُنْ مِحْوَرُ الأَرْضِ مائِلاً؟

ستختفى الفصول، ولن تكون هناك فروق كبيرة فى درجات الحرارة على مدار الفصول.

صفحة ١٥: اقرأ الشكل

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

أَصِفُ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ ضَوْءُ الشَّمْسِ فِي نِصْفِ الكُرَةِ الجَنوبِيِّ عَلَى مَدَارِ العَامِ

إِرْشادٌ: أَتَتَبَّعُ الأَسْهُمَ الْحَمْرَاءَ، وَأَبْحَثُ عَنِ الظِّلِّ.

تسقط اشعة الشمس على نصف الكرة الجنوبى بزوايا مختلفة خلال العام.

صفحة١٦: اختبر نفسى

السببُ والنتيجة. لماذا لا يُتوقَّعُ وجودُ حياة على سطحِ القمرِ؟

القمر لا يوجد له غلاف جوي وسطحه خال من الماء ، ودرجة الحرارة على سطحه عالية جداً في النهار وباردة جداً في الليل

اَلتَّفْكيرُ النَاقِدُ: لِماذا يَتَوَجَّبُ عَلَى زُوَّارِ القَمَرِ ارْتِداءُ بَدْلاتٍ خَاصَّةٍ؟

لا يوجد هواء على القمر، ودرجات الحرارة يمكن أن تكون فى غاية السخونة أو البرودة. وتزود بدلات رواد الفضاء زوار القمر بالأكسجين اللازم للتنفس وتقيهم من درجات الحرارة المرتفعة.

صفحة ١٧: أختبر نفسى

السببُ والنتيجة. لماذا نرَى القمرَ في أشكالٍ مختلفة خلالَ الشهرِ؟

يتغير شكل القمر بسبب تغير الجزء المضاء في أثناء دورانه حول الأرض

التَّفكيرُ النَاقدُ. ما المدَّةُ الزَّمنيَّةُ بينَ البدرِ وهلالِ آخرِ الشَّهرِ؟

حوالي أسبوعين

صفحة ١٨ : أختبر نفسى

السببُ والنتيجةُ. ما الذي يسببُ كسوفَ الشمسِ؟

يحدث كسوف الشمس عندما يقع ظل القمر على الأرض

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تعدُّ مشاهدةُ خسوفِ القمرِ آمنةً؟

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

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

التقويم صفحة ١٩

أفكر واتحدث واكتب

١ **الفكرةُ الرَّئيسةُ.** أصفُ بعضَ الظواهرِ الناتجةِ عن حركةِ الأرضِ في الفضاءِ.

الليل والنهار ، الفصول الأربعة والظواهر الطبيعية مثل انحراف النيازك والرياح

٢ **المُفْرداتُ.** المَسَارُ الَّذي تَسْلُكُهُ الأَرْضُ في حَرَكَتِها حَوْلَ الشَّمْسِ يُسَمّى ....المدار.....

٤ **التَّفْكيرُ النّاقد.** كَيْفَ تَخْتَلِفُ أحْوَالُ الأَرْض لَوْ لَمْ يَكُنْ محْوَرُها مَائلاً؟

السبب	←	النتيجة
محور الأرض غير مائل	←	لن تحدث فصول السنة

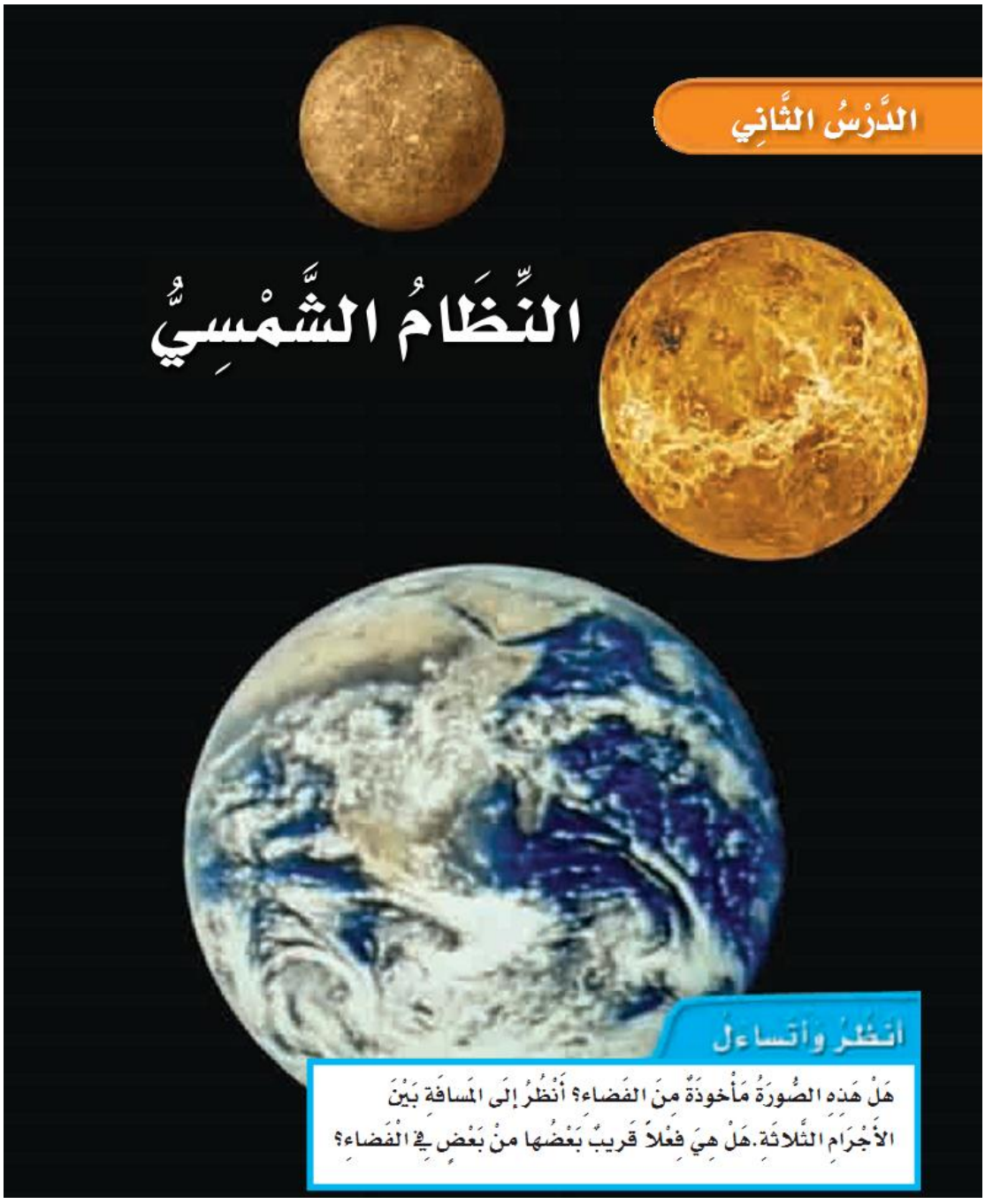
واجباتي
منصة مدرسية تعليمية



طول الظل = 9 x3 = ٢٧ مترا.

الدرس الثاني: النظام الشمسي

صفحة ٢٢: أنظر وأتساءل



نعم الصورة مأخوذة من الفضاء. كلا، الكواكب بعيدة عن بعضها فى الفضاء.

صفحة ٢٣: اختبر نفسى

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

الفكرة الرئيسة: كيفَ تَتَحرَّكُ الكَواكِبُ فِي النِّظامِ الشَّمْسِيِّ؟

تتحرك الكواكب فى مسارات بيضاوية حول الشمس.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: لِمَاذَا يُعَدُّ القَمَرُ تَابِعًا لِلأَرْضِ؟

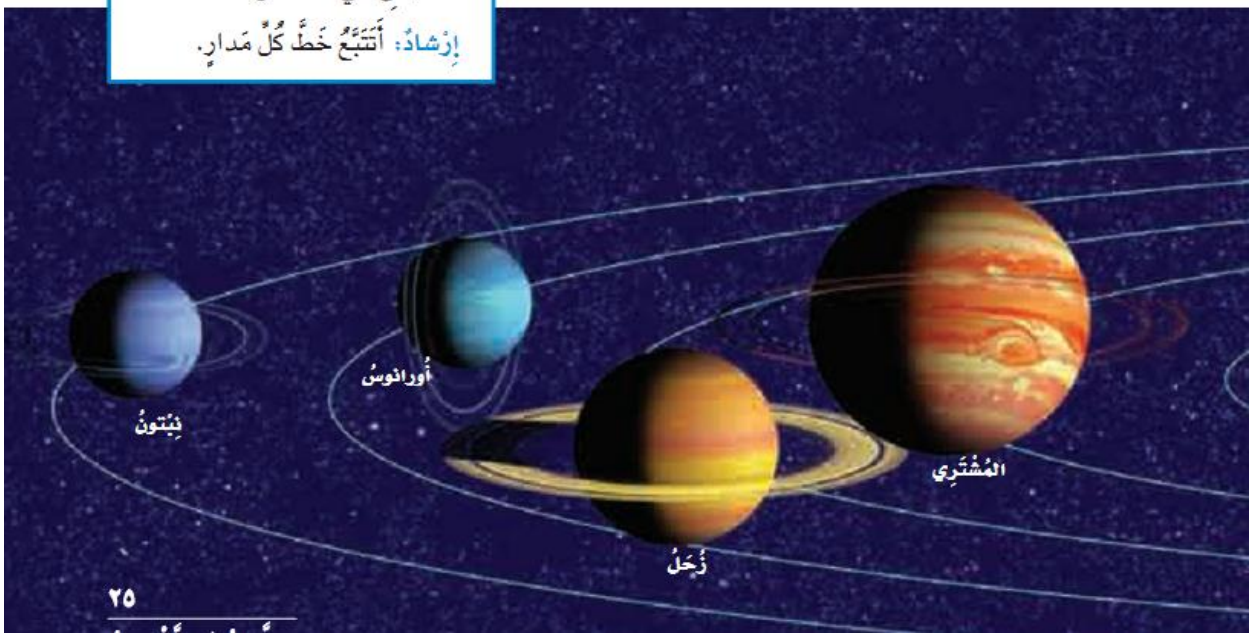
لأنه يتحرك فى مسار حول جرم أكبر منه، هو الأرض.

صفحة ٢٣: اقرأ الشكل

أَقْرَأُ الشكل

أَيُّ الكَواكِبِ دَوْرَتُهُ حَوْلَ الشَّمْسِ هِيَ الأَقْصَرُ؟

إِرْشادٌ: أَتَتَبَّعُ خَطَّ كُلِّ مَدارٍ.



عطارد.

صفحة ٢٤: اقرأ الصورة



أصبحت التلسكوبات أكثر قوة وأكبر.

يمكن وضع التلسكوبات في الفضاء، وقد أرسلت الكثير من الدول سفنا ومحطات إلى الفضاء وتوابع يمكنها البقاء فى الفضاء فترات طويلة.

صفحة ٢٧: اختبر نفسى

الفكـرةُ الرئيسـةُ والتفاصيلُ. كيـفَ يدرسُ العلماءُ النظامَ الشمسيَّ؟

يرصد العلماء الأجرام في النظام الشمسي بواسطة التلسكوبات ويرسلون مركبات تحمل رواد الفضاء أو مركبات غير مأهولة لاستكشاف الفضاء

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يُفضلُ بناءُ التلسكـوباتِ في المـناطقِ البعـيدةِ عن المدنِ؟

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

صفحة 26: اختبر نفسى

الفكـرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. أصـفُ الكواكبَ الغازيَّةَ العِمْلاقةَ، وأذكرُ أسماءَها.

الكواكب الغازية هي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون ، تتكون بشكل رئيسي من الهيدروجين والهيليوم ، وربما يكون لها لب من الصخر أو الجليد .

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

من المستبعد أن يحيا بشر على كوكب غازي عملاق وبعيد عن الشمس

صفحة ٢٧ : أختبر نفسى

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. أصفُ الأجرامَ الصَّغيرةَ في النِّظامِ الشَّمسيِّ.

المذنبات كتل من الجليد والصخر والغبار .

الكويكبات كتل من الصخور والمعادن .

الشهب كتل صغيرة من الكويكبات تشتعل في الغلاف الجوي للأرض

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

الكواكب أكبر من الكويكبات ومكوناتها أكثر تعقيداً ، والشهب أجزاء من الكويكبات تدخل الغلاف الجوي للأرض وتحترق فيه

صفحة ٢٨ : اختبر نفسى

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

الشمس مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض ، وتستمد المنتجات طاقتها من الشمس لصنع الغذاء ، وتستمد المستهلكات طاقتها من تغذيها على المنتجات

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

تتشابه الأرض والشمس في أنهما كرويتان مكونتان من طبقات ، وكلتاهما تنتميان إلى النظام الشمسي ، وتختلفان في أن الأرض كوكب والشمس نجم ، وأن الشمس تطلق الطاقة اللازمة لجميع عمليات الحياة على سطح الأرض

صفحة ٢٩

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ اَلْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ. مَا النِّظَامُ الشَّمْسِيُّ؟

يتكون النظام الشمسي من كواكب وأقمار وأجرام أخرى تدور حول الشمس في الفضاء.

٢ اَلْمُفْرداتُ. تُسَمَّى الكُتَلُ الصَّخْرِيَّةُ الَّتِي نَرَاهَا بينَ الْمِرّيخ وَالْمُشْتَرِي .الكويكبات..

٣ الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ والتَّفاصيلُ. أَسْتَخْدِمُ الْمُنَظَّمَ التَّخْطِيطِيَّ التَّالِيَ لإظْهارِ مُكَوِّناتِ النِّظامِ الشَّمْسِيِّ.

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ	التَّفَاصِيلُ

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
الشمس مركز مجموعتنا الشمسية.	تشمل الكواكب الصخرية عطارد والزهرة والأرض والمريخ.
	أما زحل والمشتري ونبتون وأورانوس فهي كواكب غازية عملاقة، وأما بلوتو فهو كوكب قزم.

٥ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ

ما أَكْبَرُ الكَواكِبِ في الْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ؟

أ-اَلْمَرِيخُ ج- زُحَلُ.

ب- الْمُشْتَري. د- الأَرْضُ.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

صفحة ٣٠ مراجعة الفصل الخامس

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

أكملُ كلًّا منَ العباراتِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ :

المذنَّبَ	الكوكبَ
محورَ الأرضِ	الخسوفِ
شهابًا	النَّجمُ

١ الخطُّ الذِي يصلُ بينَ قطبَي الأرضِ وتدورُ حولَهُ يُسَمى ..... محور الارض .....

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

٣ الكتلـةُ المكوَّنـةُ منَ الجليـدِ والصُّخـورِ والغبارِ وتدورُ حولَ الشمسِ تُسـمَّى ..... المذنب .....

.....

٤ النَّيـزكُ الذي يحتـرقُ تمامًا في الغـلافِ الجويِّ يُسمَّى ..... شهابا .....

٥ ..... النجم ..... كرةٌ غازيَّةٌ متوهِّجةٌ تشعُّ الضَّوءَ والحرارةَ.

٦ يُسمَّى الجِرمُ السَّـماويُّ الكبيرُ الذي يدورُ حولَ الشَّمسِ ..... الكواكب .....

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

المَهارَاتُ وَالمَفَاهِيمُ العِلْمِيَةُ

أُجيبُ عن الأَسْئِلَةِ التّاليَةِ:

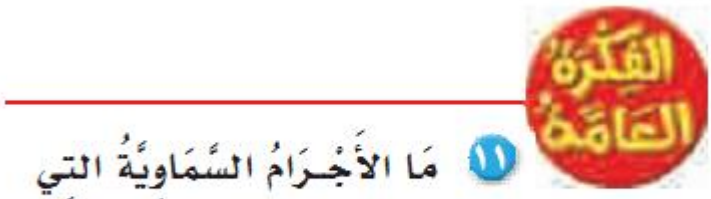
٩ **السَّبَبُ والنَّتيجَةُ:** مَا الّذي يَتَسَبَّبُ في كُسُوفِ الشَّمْسِ؟



يحدث الكسوف عندما تصبح الأرض والقمر على استقامة واحدة فيتم حجب ضوء الشمس، ويسقط ظل القمر على الأرض.

١٠- قصة خيالية: متروك

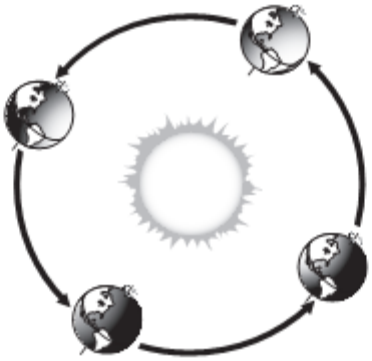
للطالب.



١١ مَا الأَجْـرَامُ السَّمَاوِيَّةُ التِي تُوجَدُ فِي الفَضَاءِ؟

الشمس أحد النجوم الكثيرة التي توجد في الفضاء. في نظامنا الشمسي تدور الأرض والكواكب الأخرى حول الشمس. الكثير من الكواكب يدور حولها قمر أو أكثر. المذنبات والكويكبات والنيازك أجرام في الفضاء تدور حول الشمس.

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ



ما العَمَلِيَّةُ الَّتِي يُوَضِّحُهَا الشَّكْلُ التَّالِي:

أ- نِصْفُ الْكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ

ب- دَوَرَانُ الأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ

ج- كُسُوفُ الشَّمْسِ

د- خُسوفُ الْقَمَرِ

صفحة ٣٩

أختبرُ نفسي

مشكلةُ وحلّ. كيفَ يمكنُ قياسُ مساحةِ وحجمِ غرفةِ الصفِّ؟

يضرب طول الغرفة في عرضها نحصل على مساحة الغرفة ، ويحسب الحجم بإجراء عملية ضرب طول الغرفة في عرضها في ارتفاعها

التَّفكيرُ النَاقدُ. كيفَ يمكنُ إيجادُ مساحة المثلث؟

إجابات محتملة : يمكن رسم مربعات متشابهة المساحة داخل المثلث ثم تقدير مساحة المربعات غير الكاملة عند حواف المثلث وإضافتها إلى المساحة الكلية ، ثم عد المربعات داخله ويمكن رسم المثلث على ورقة رسم بياني ، ثم عد المربعات داخله وتقدير مساحة المربعات غير الكاملة على حواف المثلث .

صفحة ٤١

مشكلةٌ وحلٌ. ما كثافةُ مكعبٍ كتلتُه ٨ جم، وحجمُهُ ١ سم^{٣}؟

٨ ج / سم ٣

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما الذي يجبُ أنْ يفعَلَه قائدُ المنطادِ ذي الهواءِ الساخنِ حتّى يصعدَ مسافةً أعلى؟ أفسّرُ.

يجب أن يقوم قائد المنطاد بتسخين الهواء داخل البالون حتى يرتفع ، ولأن الهواء الساخن له كتلة أقل لكل وحدة حجم مقارنة بالهواء البارد فإن للهواء الساخن كثافة أقل ، وهذا يجعل البالون يرتفع إلى أعلى

صفحة ٤٢

مشكلةٌ وحلٌ. كيفَ تقاسُ كتلةُ صخرةٍ على القمرِ؟

تقاس كتلة الصخرة بالميزان ذي الكفتين

التَّفكيرُ النَاقدُ. ما الفرقُ بينَ الميزانِ النابضيَ والميزانِ ذي الكفَتينِ؟

الميزان ذو الكفتين يقيس الكتلة بينما يقيس الميزان النابضي الوزن ، قوة الجذب التي تؤثر في الكتلة .



الدرس الثاني المادة وتغيراتها

صفحة ٤٤: أنظر وأتساءل.



تغير كميائي للسطح الخارجي لهيكل السيارة.

صفحة ٤٧: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ: مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَتَحَوَّلُ الْجَلِيدُ إِلَى مَاءٍ؟

عندما يتحول الجليد إلى ماء فإنه يكتسب طاقة تؤدي هذه الطاقة إلى تحرك دقائق الجليد بسرعة متباعدة عن بعضها ليتحول الماء المتجمد (جليد) إلى سائل.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ: أَصِفُ تَغَيُّرَاتٍ فِيزْيَائِيَّةً أُخْـرَى أَرَاهَـا فِي حَيَاتِي الْيَوْمِيَّةِ، ثُمَّ أُفَسِّرُهَا.

تحول بخار الماء إلى مطر مثال على التغير الفزيائي،وكذلك تحول حالته من غاز إلى سائل . تشققات الصخور وتمزيق الورق مثالان آخران على التغير الفيزيائي.

صفحة ٤٩: أقرأ الشكل

أَقْرَأُ الشكل

مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ تَسْخِينِ كُلٍّ مِنَ الجَلِيدِ وَالْمَاءِ السَّائِلِ؟

إرشادٌ: أُقَارِنُ بَيْنَ الدَّقَائِقِ فِي كُلِّ حَالَةٍ.



عند إضافة الطاقة إلى الجليد تتحرك دقائق الجليد بسرعة ليتحول الجليد إلى سائل (الماء) أما عند إضافة الطاقة إلى الماء السائل فإنه يتحول إلى بخار ماء.

صفحة ٤٩: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُع: مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَما يَتَحَوَّلُ الماءُ:

أ- مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ؟

ب- مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ؟

أ- عند تحول الماء إلى الحالة الغازية فإن دقائقه تكتسب طاقةو تتحرك هذه الدقائق بسرعة متباعدة بعضها عن بعض حتى يتحول الماء السائل إلى غاز (بخار ماء).

ب- أما عند تحول الماء إلى الحالة الصلبة فإن دقائقه تفقد طاقة وتتحرك ببطء مقتربة من بعضها مكونة الجليد.

التَّفْكِيرُ النَاقِدُ: تَخْتَفِي تَجَمُّعَاتُ الْمَاءِ الصَّغِيرَةُ عَلَى الطُّرُقَاتِ بِسُرْعَةٍ فِي اليَوْمِ الحَارِّ. فَمَا الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ؟

يمتص الماء الطاقة من الشمس، ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بعملية التبخر.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

صفحة ٥٢: أختبر نفسي



أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ تَتَشَكَّلُ المَادَّةُ التِي تُفْقِدُ الفِضَّةَ بَرِيقَهَا.

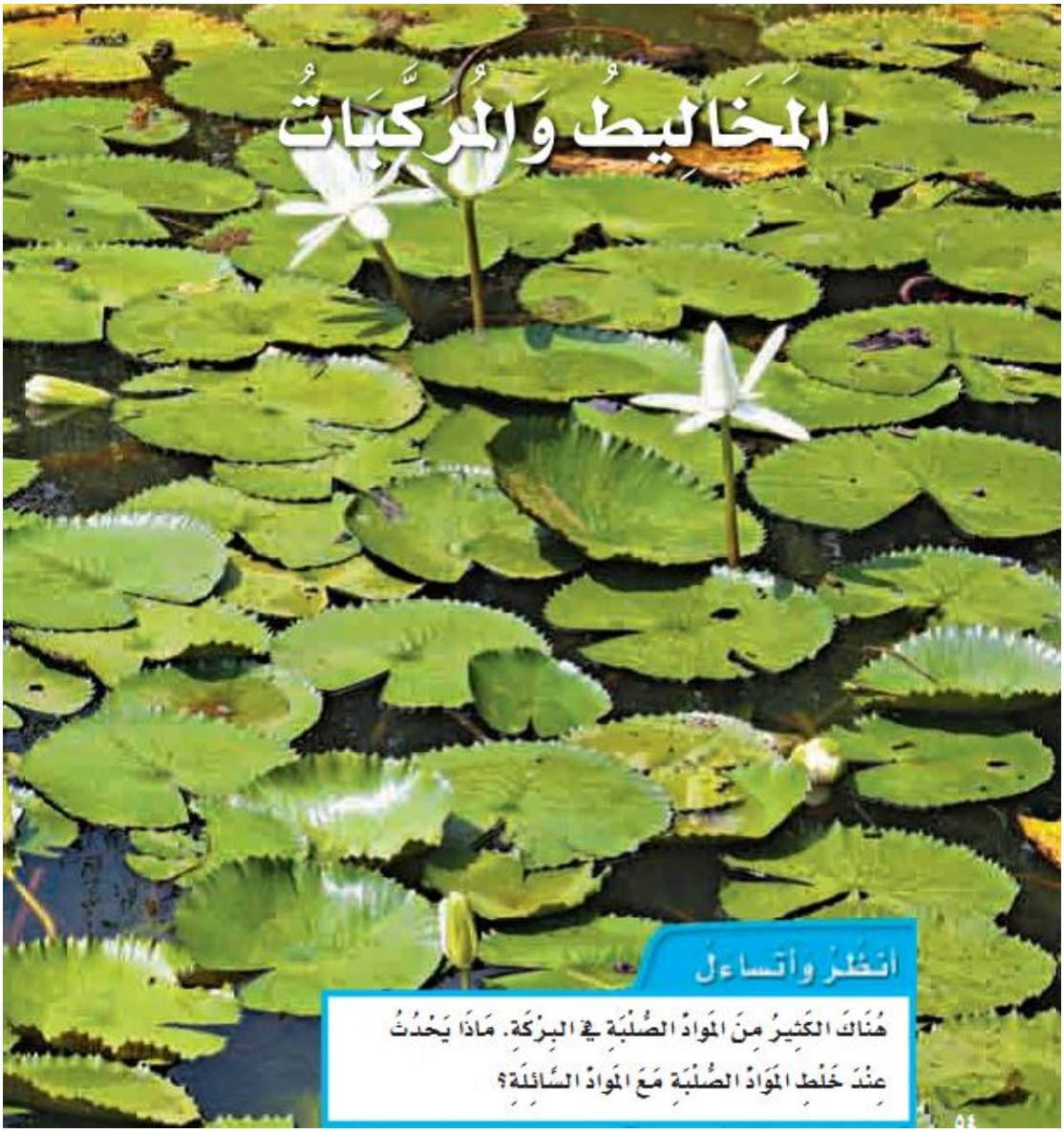
تفقد الفضة لمعانها نتيجة تفاعلها مع الكبريت الموجود في الجو، ويعتبر هذا التفاعل مثالا على حدوث تغير كميائي بالإضافة إلى ذلك يعتبر تلميع الفضة أيضا تغيرا كميائيا.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: يَتَحَوَّلُ لَوْنُ الأَوَانِي النُّحاسِيَّةِ مَعَ مُرُورِ الوَقْتِ إِلَى اللَّوْنِ الأَخْضَرِ. هَلْ هَذَا تَغَيُّرٌ كِيمْيَائِيٌّ؟ أُوَضِّحُ ذَلِكَ.

نعم، يعتبر تغيرا كميائيا؛ لأن تغير اللون يعني تكون مادة جديدة.

الدرس الثاني: المخاليط و المركبات

صفحة ٥٤: أنظر وأتساءل.



تحتفظ المواد الصلبة بشكلها، وتحتفظ المواد السائلة بشكلها.

صفحة ٥٧: أقرأ الصورة



مَوادُّ صُلْبَةٌ مَعَ مَوادَّ سائِلَةٍ

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

تُبَيِّنُ الصُّوَرُ ثَلاثَةَ أَشْكالٍ للمَخالِيطِ. مَا هِيَ؟

إِرْشادٌ: أَقْرَأُ الشَّكْلَ وَأَصِفُهُ وَأَتَعَرَّفُ مُحْتَوَياتِ كُلِّ صُورَةٍ.

الطرائق الثلاث التي تعرضها الصور المستخدمة لعمل مخلوط هي: خلط صلب مع صلب، وسائل مع سائل،و صلب مع سائل.

صفحة ٥٧: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أُصَنِّفُ: مَا العَلاَقَةُ بَيْنَ المَحَالِيلِ وَالمَخَالِيطِ؟

كلاهما يتكون من امتزاج مادتين أو أكثر.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: وَضَعْتُ قِطَعًا مِنَ الطَّمَاطِمِ وَالجَزَرِ مَعَ الخِيَارِ فِي طَبَقٍ. هَلْ هَذَا مَخْلُوطٌ أَمْ مَحْلُولٌ؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي.

الناتج هو مخلوط؛ لأن قطع الطماطم والجزر والخيار لا تزال محتفظة بشكلها، ولم تمتزج تماما بحيث لا يمكن تمييز اى منها عن المكونات الأخرى. في المخلوط تبقى قطع الطماطم والجزر والخيار منفصلة عن بعضها البعض.

صفحة ٥٩: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أُصَنِّفُ: مَا الطَّرِيقَةُ الَّتِي تَتَّبِعُهَا لِفَصْلِ مُكَوِّنَاتِ المَخَالِيطِ التَّالِيَةِ: الرَّمْلِ وَالمَاءِ؟ الأَزْرَارِ وَالخَرَزِ؟ الأُرْزِ وَالمَاءِ؟

الرمل والماء يمكن فصلهمابالترسيب، الأزرار والخرز يمكن فصلهما باليد (نلتقط كلا منهما)، الأرز والماء يمكن فصلهما بالترشيح.

التَّفْكيرُ النَّـاقِدُ: كَيْفَ يُمْكِنُني فَصْلُ مُكَوِّنَاتِ مَخْلُوطِ الرَّمْلِ وَالمِلْحِ؟

الترشيح قد يكون أفضل وسيلة لفصل الملح عن الرمل من مخلوطهما. حبيبات الملح الصغيرة والناعمة ستمر من المرشح بسهولة، بينما تبقى حبات الرمل الكبرى دون ان تمر.

صفحة ٥٩ : أختبر نفسي.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أُصَنِّفُ: مَا الطُّرُقُ المُسْتَخْدَمَةُ في فَصْلِ المَحَالِيلِ؟

يمكن فصل المحاليل بالتبخير والتقطير.

التَّفْكيرُ النَّاقِدُ: إذا أَرَدْنـا استِخْلاصَ مَاءٍ عَذْبٍ مِنْ مَاءٍ مَالِحٍ، فَهَلْ نَسْتَخْدِمُ التَّقْطيرَ أمِ التَّبَخُّرَ؟

يمكن استخدام التقطير لفصل ماء نقي من محلول ملحي. بعد تسخين السائل يصبح غازا.ويبقى الملح ويزال، ثم يمرر الغاز داخل مكثف حيث يقوم بتبريد الغاز وجمع الماء.

صفحة ٦٠: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ: كَيْفَ يُمْكِنُ فَصْلُ المُرَكَّبِ إِلى العَناصِرِ المُكَوِّنَةِ لَهُ؟

يجب أن يتم فصل العناصر في المركب كميائيا.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: كَيْفَ تَخْتَلِفُ المُرَكَّباتُ عَنِ المَخاليطِ؟

لا تحافظ الأجزاء المكونة للمركب على صفاتها، ولا يمكن فصلها إلا بطرق كميائية. بينما تحافظ الأجزاء المكونة للمخلوط على صفاتها، ويمكن فصلها بطرق فيزيائية.

صفحة ٦١: أختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ: كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْضيرُ المِلْحِ؟

من تفاعل حمض مع قاعدة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: لِماذا يَجِبُ أَلاَّ نَذُوقَ الحَمْضَ أوِ القَاعِدَةَ؟

كلاهما يسبب ضررا للسان (حلمات التذوق) والأسنان.

صفحة ٦١: أقرأ الشكل



أَقْرَأُ الشَّكْلَ

لِماذَا يُوجَدُ تَحْتَ زُجَاجَةِ المَاءِ جُزْءٌ مِن وَرَقَةِ تَبَّاعِ الشَّمْسِ الأَزْرَقِ وَجُزْءٌ مِنَ الأَحْمَرِ مَعًا؟

إِرْشادٌ: مَاذَا يُمَثِّلُ اللَّوْنُ هُنَا؟

الماء مادة متعادلة، ولن تغير لون ورقة تباع الشمس.

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

صفحة ٦٣

مراجعة الفصل السادس

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

المفـــردات

أكملُ كلًّا منَ العباراتِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ :

تغيُّرٌ كيميائيٌّ — المخلوطَ
الوزنَ — الكثافة
المحلولِ — التَّبخُّرُ
الترشيحِ — تغيُّرٌ في الحالةِ

١ يسمَّى المزيجُ منْ مادَّتينِ أوْ أكثرَ ..... المخلوط .....

٢ تكوينُ الصَّدأِ ..... تغير كيميائي .....

٣ عندَ تسخينِ المادَّةِ الصلبة قدْ يحدثُ ..... تغير في الحالة .....

٤ المخلوطُ المكوَّنُ من مادَّتين أوْ أكثرَ عندَ مزجِهما مزجًا تامًّا يعرفُ بـ ..... المحلول .....

٥ تغيرُ حالةِ المادةِ منَ السائلِ إلى الغازِ يُسمَّى ..... التبخر .....

٦ يمكنُ فصلُ الماءِ عنِ الرملِ في مخلوطِ الماء و الرملِ باستعمالِ طريقةِ ..... الترشيح .....

٧ قوةُ الجذبِ التي تسحبُ بها الأرضُ الأجسامَ نحوَها تُسمَّى ..... الكثافة .....

٨ إذا قسمتُ كتلةَ الجسمِ على حجمهِ فإنيَ أحسب ..... الوزن .....

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

المَهارَاتُ وَالمَفَاهِيمُ العِلْمِيَّةُ

٨ **التَّتابُعُ.** كَيْفَ يَتَحَوَّلُ المَاءُ مِنَ الحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلى الحالَةِ السَّائِلَةِ؟ أُوَضِّحُ تَتابُعَ الأَحْداثِ.

أولا يجب إضافة الطاقة للجليد لتغيير حالته وبأزدياد درجة الحرارة تزداد سرعة الدقائق، وعند اكتساب الدقائق الطاقة الكافية فإنها تتحول إلى الحالة السائلة.

٩ **اسْتِخْدَامُ المُتَغَيِّراتِ.** إِذَا أَرَدْنا أَنْ نَعْرِفَ أَنَّ الضَّوْءَ يُؤَثِّرُ فِي سُرْعَةِ صَدَأِ مِسْمارٍ فَعَلَيْنَا أَنْ نُصَمِّمَ تَجْرِبَةً لاخْتِبارِ مِسْمارَيْنِ، والمُقارَنَةِ بَيْنَهُما. مَا المُتَغَيِّراتُ التِي نُرِيدُ تَغْيِيرَها؟ وَمَا المُتَغَيِّرَاتُ التِي نُرِيدُ إِبْقاءَها ثَابِتَةً؟

المتغيرات التي يجب تغيرها هي كمية الضوء التي يتعرض لها المسمار. يجب التحكم في كل من المتغيرات التالية دون تغيرها، وهي كمية الهواء، والحرارة، وكمية الماء.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

١٠ **التَّفْكيرُ النَّاقِدُ.** عِنْدَما يَتَّحِدُ الكَرْبُونُ مَعَ الأُكْسُجينِ يَتَكَوَّنُ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبُونِ. هَلْ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ مَخْلُوطٌ أَمْ مَحْلُولٌ أَمْ مُرَكَّبٌ؟ أُفَسِّرُ إجابَتي.

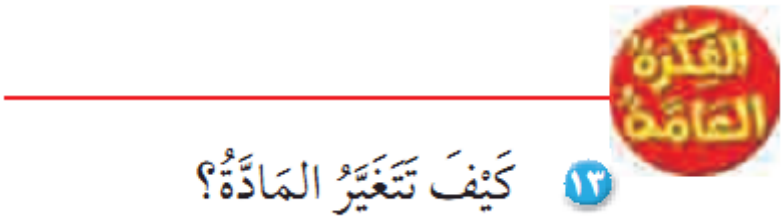
يعتبر ثاني أكسيد الكربون مركبا، لأن المركب يتكون من اتحاد عنصرين أو اكثر اتحادا كيميائي لتكوين مادة جديدة لها خصائص جديدة.

١١ **كِتابَةٌ وَصْفِيَّةٌ.** أَصِفُ خَصائِصَ القاعِدَةِ؟

القاعدة مادة لها طعم مر، وزلقة، وناعمة كالصابون.

١٢ **كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ.** مَا التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَ خَلْطِ دَقيقِ الكَعْكِ مَعَ الحَليبِ وَالبَيْضِ وَمَسْحُوقِ الخَبيزِ، ثُمَّ تَسْخينِ المَزيجِ في الفُرْنِ؟

يحدث تغير فيزيائي عند مزج المكونات معا، أما عند خبز المزيج في الفرن لتحضير الفطائر فيحدث تغير كيميائي.



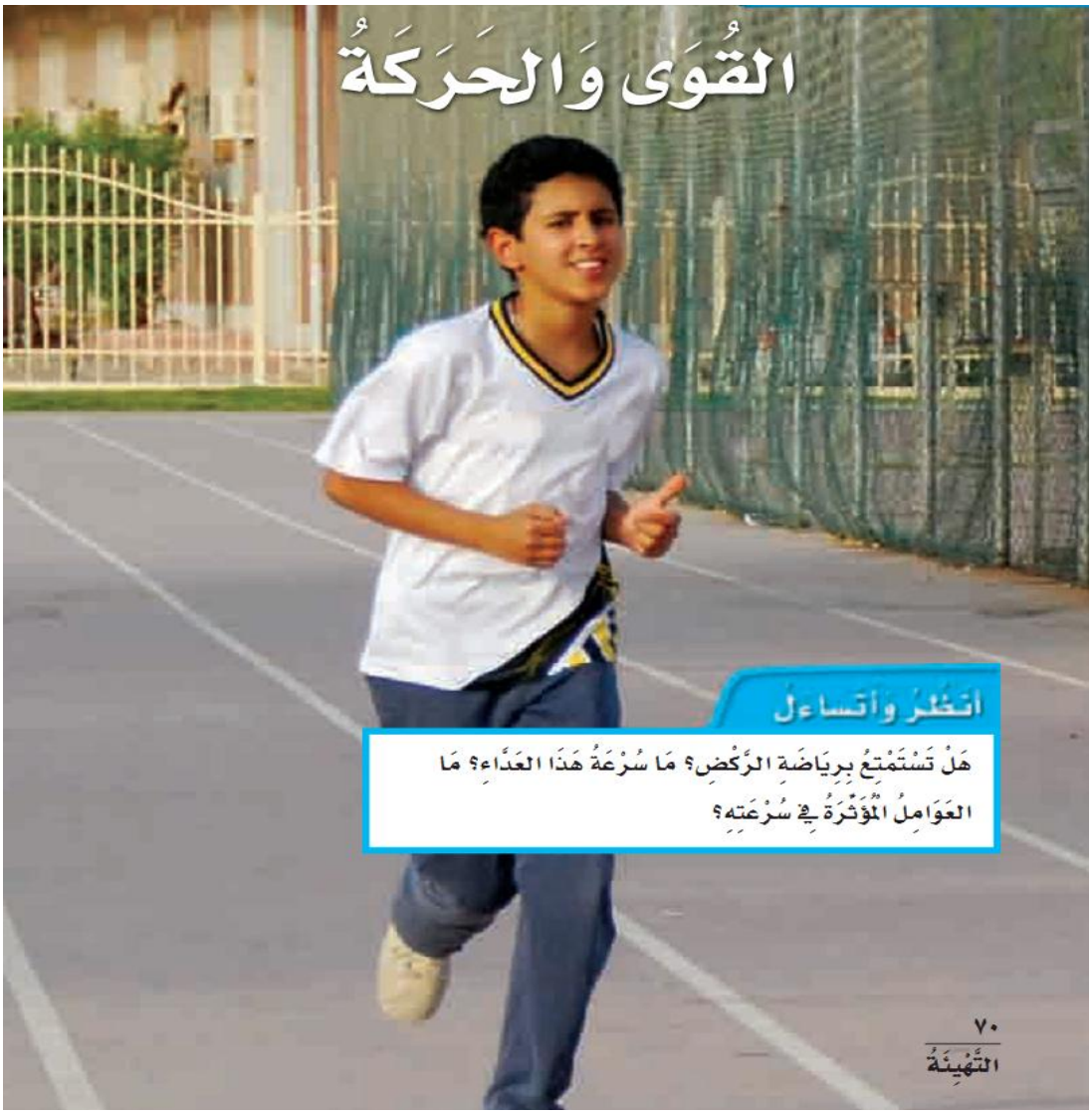
تتغير المادة من شكل إلى آخر. وهذه التغيرات إما أن تكون فيزيائية أو كيميائية.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

الفصل الثامن القوى

الدرس الأول: القوى والحركة

صفحة ٧٠: أنظر وأتساءل.



المسافة المقطوعة والزمن المستغرق لقطع مسافة محددة من العوامل المؤثرة في السرعة.

صفحة ٧٣: اختبر نفسى

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ: يَرْكُضُ عَدَّاءٌ نَحْوَ الغَرْبِ بِاتِّجَاهِ خَطِّ النِّهَايَةِ. كَيْفَ نَعْرِفُ أَنَّهُ تَحَرَّكَ؟

كلما يقترب ال عداء من خط النهاية نعرف أنه تحرك.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: أَيُّهُمَا أَسْرَعُ: سَيَّارَةٌ تَتَحَرَّكُ بِحَيْثُ تَقْطَعُ ١٨٠ كم فِي سَاعَتَيْنِ، أَوْ حِصَانٌ يَعْدُو بِسُرْعَةِ ٧٦ كم/س؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي.

السيارة أسرع؛ لأن سرعة السيارة ٩٠ كم/ س.



صفحة ٧٤: أقرأ الصورة

ج يتسارع المتسابقون بتغيير سرعتهم مقدارا واتجاها.

صفحة ٧٥: اختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ: إِذَا افْتَرَضْنَا عَدَمَ وُجُودِ احْتِكَاكٍ، فَهَلْ تَتَوَقَّفُ الأَجْسَامُ عَنِ الْحَرَكَةِ؟ أُفَسِّرُ ذَلِكَ.

لا، بدون احتكاك لا وجود للقوة المؤثرة في قصور الجسم المتحرك، لذا يبقى متحركا.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: كُنْتُ رَاكِبًا فِي سَيَّارَةٍ، فَإِذَا بِالسَّائِقِ يَضْغَطُ الفَرَامِلَ. مَاذَا حَدَثَ لِي؟ وَلِمَاذَا؟

عندما يضغط السائق على المكابح فجأة فإن الراكب يندفع إلى الأمام بفعل القصور؛ لأن سرعة السيارة تناقصت، بينما بقي هو محافظا على سرعته الأصلية.

صفحة ٧٦: اختبر نفسي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ: كَوْكَبُ المِرِّيخِ أَصْغَرُ مِنْ كَوْكَبِ الأَرْضِ. فَكَيْفَ تَخْتَلِفُ قُوَّةُ الجَاذِبِيَّةِ عَلَى كَوْكَبِ المِرِّيخِ عَنْهَا عَلَى كَوْكَبِ الأَرْضِ؟ وَلِمَاذَا؟

الجاذبية على المريخ أقل منها على الأرض؛ لأن كتلة المريخ أصغر من كتلة الأرض.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: كُتْلَةُ الشَّمْسِ أَكْبَرُ كَثِيرًا مِنْ كُتْلَةِ الأَرْضِ. فَهَلْ نُحِسُّ بِقُوَّةِ جَذْبِ الشَّمْسِ لنا؟ أُفَسِّرُ ذلكَ.

الجاذبية تعتمد أيضا على المسافة، وبالرغم من أن للشمس جاذبية كبيرة إلا أنه لا يمكن ملاحظة تأثيرها بسبب بعدها.

صفحة ٧٦: أقرأ الصورة.



أَقْرَأُ الصُّورَةَ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْجَاذِبِيَّةُ فِي حَرَكَةِ التُّفَّاحَةِ السَّاقِطَةِ مِنَ الشَّجَرَةِ؟

إِرْشَادٌ: مَا الذِي يُظْهِرُهُ الشَّكْلُ؟

تسارع الجاذبية يسحب التفاحة نحو الأرض.

صفحة ٨١

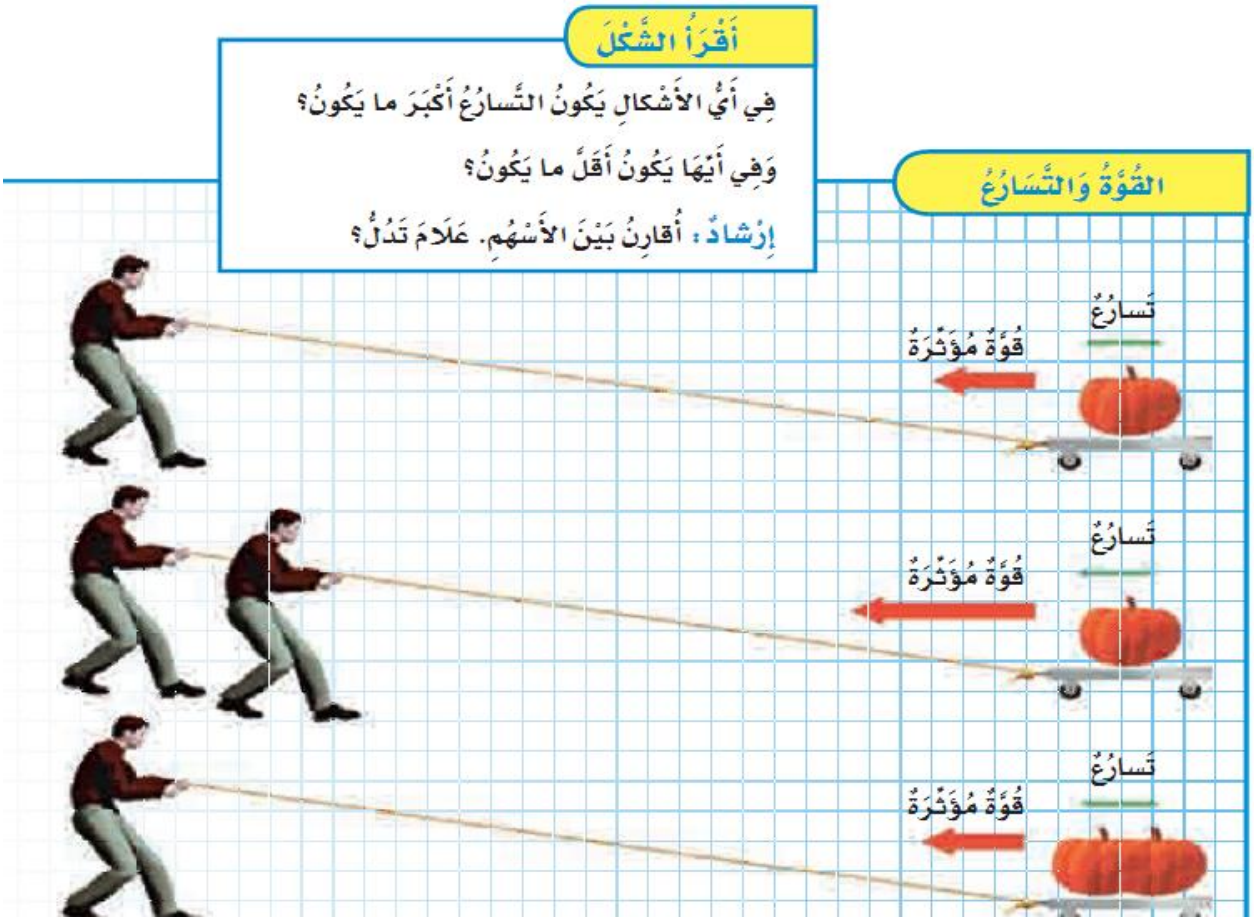
أتوقّعُ. في لعبة شدّ الحبل، إذا كانت قوّة سحب أحد الطّفلين ضعف قوّة الآخر، فماذا يحدث؟ ولماذا؟

يتحرك الطفل ذو القوة الأقل نحو الطفل ذو القوة الأكبر ، لأن القوة أصبحت غير متزنة

التّفكيرُ النّاقدُ. هلْ تتحرّكُ كرةٌ منَ الكروم إذا وضعتُ في منتصف المسافة بينَ مغناطيسين متساويين في قوّة الجذب؟ ولماذا؟

لن تتحرك الكرة ، لأن قوة الجذب من كلا القطبين متساوية

صفحة ٨٢: أقرأ الشكل



الصورة الوسطى تمثل قوة السحب الأسرع، والصورة الثالثة تمثل القوة الأضعف.

صفحة ٨٣: اختبر نفسى

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

ج

أَتَوَقَّعُ: إِذا رَكَلْتُ كُرَةَ قَدَمٍ بِقُوَّةِ ٥ نيوتن، ثُمَّ رَكَلْتُها مَرَّةً ثانِيَةً بِقُوَّةِ ١٠ نيوتن، فَهَلْ يَكُونُ تَسارُعُها فِي الحالَةِ الثّانِيَةِ أَكْبَرَ؟

الركلة الثانية تتسارع أكبر لأن القوة ١٠ نيوتن.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: كُرَةُ البُولِنْجِ وَكُرَةُ القَدَمِ مُتَمَاثِلَتَانِ فِي الحَجْمِ تَقْرِيبًا. لِمَاذَا يَكُونُ رَمْيُ كُرَةِ البولِنْجِ أَصْعَبَ؟

لأن كرة البولينج كتلتها أكبر فتحتاج قوة اكثر.

اختبر نفسي ص ٨٤ :

أَتوقَّعُ. أيُّهما أكثرُ احتمالًا: الإنزلاقُ فوقَ العشبِ، أمْ فوقَ الثلجِ؟ لماذا؟

الانزلاق فوق الثلج أسهل منه على العشب لأن الاحتكاك بين الأحذية والثلج أقل منه في بين الأحذية والعشب

التَّفكيرُ النَّاقدُ. يكثرُ التحذيرُ من الانزلاقات في فصلِ الشتاءِ. لماذا يجعلُ الماءُ السطحَ زلقًا؟

لان الماء يقلل من الاحتكاك على السطوح .

صفحة ٨٥

.

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.

٥ أَيُّ قُوَّةٍ مِمَّا يَلِي مَسْؤُولَةٌ عَنْ تَسارُعِ السُّقُوطِ الحُرِّ؟

أ. الْجاذِبِيَّةُ. ب. الاحْتِكاكُ.

ج. الْقُصُورُ. د. السُّرْعَةُ.

٦ ما القُوَّةُ المَسْؤُولَةُ عَنْ تَوَقُّفِ حَرَكَةِ الأَجْسامِ؟

أ. الاحْتِكاكُ. ب. الجَاذِبِيَّةُ.

ج. نيُوتِن. د. القُوَى المُتوازِنَةُ.

٢ بَارِجَةٌ فِي البَحْرِ يَجُرُّهَا مَرْكَبُ سَحْبٍ بِقُوَّةِ ٧٠٠ نيُوتِن. وَفِي الوَقْتِ نَفْسِهِ يَدْفَعُهَا مِنَ الخَلْفِ مَرْكَبٌ آخَرُ بِقُوَّةِ ٧٠٠ نيُوتِن. مَا مَجْمُوعُ القُوَى المُؤَثِّرَةِ فِي البَارِجَةِ؟

مجموع القوة المؤثرة = ٧٠٠ + ٧٠٠ = ١٤٠٠ نيوتن.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

صفحة ٨٨

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

القوى المتزنةُ

نيوتن

القوى غيرَ المتزنةِ

الجاذبيةُ

السُّرعةُ

قوة الاحتكاك

1. القوى المتزنة متساويةٌ في المقدارِ ومتعاكسةٌ في الاتّجاهِ.
2. السرعة هيَ المسافةُ التي يتحرّكُها جسمٌ في وحدة الزّمنِ.
3. القوى غيرُ المتساويةِ في المقدارِ تسمّى القوى غير متوازنة
4. الوحدةُ المستخدمةُ لقياسِ وزنِ الجسمِ تُسمّى .....
5. القوةُ التي تعملُ على سحبِ الأجسامِ بعضِها نحوَ بعضٍ تُسمّى الجاذبية.
6. قوة الاحتكاك تنشأُ بينَ سطحينِ متلامسينِ، وتُعيقُ حركتَهمَا على السطحِ الفاصلِ بينَهُمَا.

مراجعة الفصل الثامن

المَهَارَاتُ وَالمَفَاهِيمُ العِلْمِيَّةُ

٨ **أُلَخِّصُ.** أُسَمِّي سِتَّ آلاتٍ بَسِيطَةٍ.

الرافعة، البكرة، العجلة والمحور، البرغي، الإسفين، السطح المائل.

٩ **أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ.** سافَرَ ماجِدٌ بِقِطَارٍ يَسِيرُ بِسُرْعَةِ ٥٠ كم في السَّاعَةِ، وَسافَرَتْ لَيْلى في قِطارٍ آخَرَ يَقْطَعُ مسافَةَ ٤٠ كم في ٣٠ دَقِيقَةً. مَا الْفَرْقُ في الْمَسافَةِ بَيْنَ الْقِطارَيْنِ بَعْدَ مُرُورِ سَاعَةٍ مِنَ انْطِلاقِهِمَا مَعًا؟



الفرق في المسافة = ٨٠ - ٥٠ = ٣٠ كم.

١٠ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** فَرِيقَانِ مُتَسَاوِيَانِ فِي الْقُوَّةِ، وَيَلْعَبَانِ لُعْبَةَ شَدِّ الْحَبْلِ. هَلْ يُمْكِنُ اعْتِبارُ قُوَّتِهِمَا مُتَوازِنَةً؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

متوازنة؛ لأن القوتين متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الإتجاه.

١١ **كِتابَةٌ اسْتِكْشافِيَّةٌ.** أَكْتُبُ فِقْرَةً أُبَيِّنُ مِنْ خِلالِها كَيْفَ يَخْتَبِرُ رُوَّادُ الْفَضاءِ الْجاذِبِيَّةَ فِي الْفَضاءِ الْخارِجِيِّ، وَعَلى الْقَمَرِ.

يشعر رواد الفضاء بجاذبية قليلة؛ لأنهم بعيدون عن جاذبية الأرض، إذ تعد المسافة أحد العوامل المؤثرة في الجاذبية. بينما يشعر رواد الفضاء بجاذبية على سطح القمر،ولكنها أقل من الجاذبية على سطح الأرض، والسبب في ذلك يعود إلى أن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض حيث تعد الكتلة العامل الثاني المؤثر في جاذبية الأجسام. (جاذبية القمر تساوي (٦/١) من جاذبية الأرض).



١٢ لِماذا تَتَحَرَّكُ الأَشْياءُ؟

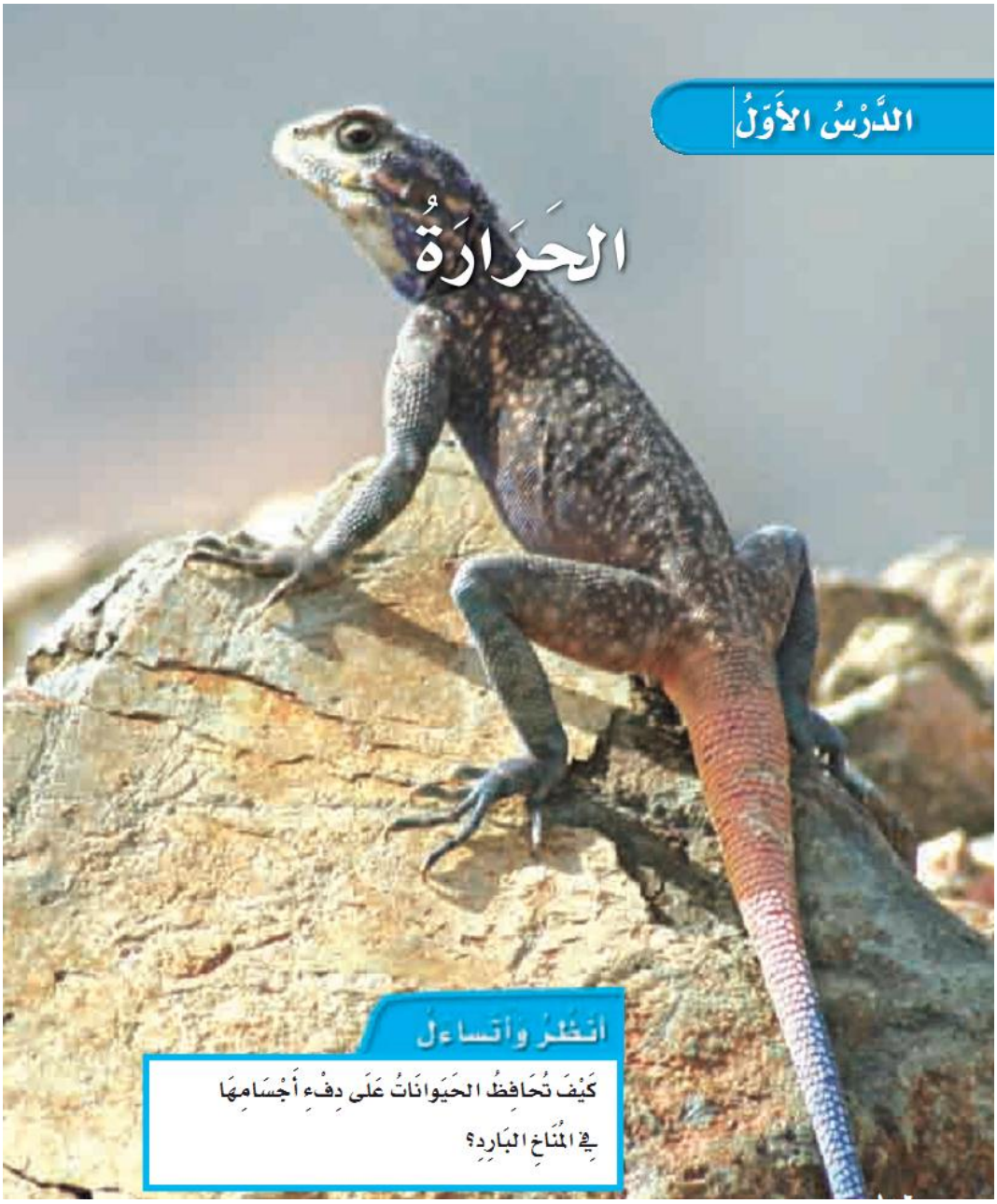
الجاذبية والقصور قوتان تسببان حركة الأجسام، لا يمكن أن تتحرك الأجسام بدون تأثير قوة خارجية. كما أن أشكال الطاقة المختلفة تسبب حركة الأجسام.

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

الفصل التاسع: الطاقة

الدرس الأول: الحرارة

صفحة٩٢ : أنظر وأتساءل



لها طبقة سميكة من الدهن.

صفحة ٩٥: اختبر نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. كيفَ تسبِّبُ الحرارةُ تمدُّدَ المادَّةِ؟

الطاقة الحرارية في جزئيات العصير تنتقل إلى جزيئات مكعب الجليد ، وهذا يسبب انخفاض درجة حرارة العصير ، وارتفاع درجة حرارة الثلج فينصهر .

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يحرقُ النَّاسُ الفحمَ والنِّفطَ؟

الحرارة هي تدفق الحرارة خلال حركة الجزيئات (الطاقة الحرارية) من جسم إلى آخر ، أما درجة الحرارة فتقيس معدل كمية الطاقة في جزئيات متحركة من مادة ما

صفحة ٩٨: اختبر نفسي

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

السَّبَبُ والنَّتيجةُ. كيفَ تسبِّبُ الحرارةُ تمدُّدَ المادَّةِ؟

إضافة حرارة إلى المادة تؤدي إلى زيادة حركة الجزيئات ويتباعد بعضها عن بعض فتتمدد المادة

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يحرقُ النَّاسُ الفحمَ والنِّفطَ؟

إجابات محتملة : لتوليد الحرارة لتدفئة المنازل .

صفحة ١٠٣

أستنتجُ. يميلُ ورقُ التَّغليفِ البلاستيكيُّ إلى اكتسابِ الشَّحناتِ السَّالبةِ، ماذا يحدثُ إذا دلكْنَا بهِ بالونًا؟

استنتج : يكتسب ورق التغليف شحنات كهربائية سالبة إضافية ، لأن الشحنات السالبة تنتقل إليه من البالون .

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ يمكنُ استخدامُ الكهرباءِ السَّاكنةِ بشكلٍ مفيدٍ؟

إجابات محتملة : استخدامها في تنقية الهواء بإطلاق جسيمات دخانية مشحونة بشحنة مغايرة للغبار في الهواء ، تستخدم في تعطير هواء الغرف وفي دهان السيارات .

صفحة ١٠٥

أستنتجُ. ما الفرقُ بينَ الكهرباءِ السَّاكنةِ والكهرباءِ المتحرِّكةِ؟

في الكهرباء الساكنة لا تتحرك الشحنات الكهربائية ، الكهرباء المتحركة تنشأ عندما تتحرك الشحنات الكهربائية

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما الَّذي يحدثُ عندَ توصيلِ طرفيْ سلكٍ بطرفيْ بطَّاريَّةٍ؟

نحصل على دائرة كهربائية مغلقة فيمر في السلك تيار كهربائي (ويسخن السلك)

واجباتي
منصة مدرسية تعليمية

صفحة ١٠٧

أستنتجُ. دائرةُ توازٍ بها مصباحٌ ومروحةٌ، ماذا يحدثُ في الدَّائرةِ إذا احترقتْ فتيلةُ المصباح؟

تستمر المروحة في العمل لان الدائرة التي بها المروحة تبقى مغلقة

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلِ المصابيحُ في المنزلِ متَّصلةٌ على التَّوازي أمْ على التَّوالي؟ لماذا؟

متصلة على التوازن في حال إذا عطبت إحدى المصابيح تستمر المصابيح مضاءة باستمرار التيار الكهربائي فيها

صفحة ١٠٨

أستنتجُ. في المبانِي الجديدةِ تستخدمُ القواطعُ الكهربائيةُ أكثرَ من المنصهراتِ. لماذَا؟

تستخدم المنصهرات مرة واحدة فقط ، أما القواطع الكهربائية فقد تستخدم أكثر من مرة

التَّفكيرُ النَاقدُ. هل توصلُ القواطعُ الكهربائيةُ في الدوائرِ على التوالِي أم على التوَازي؟ لماذَا؟

يجب أن توصل القواطع الكهربائية في سلسلة على التوالي ، أما في حالة التوازي فلن تقوم بفصل التوصل الكهربائي للأجزاء الأخرى في الدائرة الكهربائية

صفحة ١١٣

مشكلةٌ وحلٌ. كيفَ يمكنُ لمغناطيسينِ أنْ يتنافرَا؟

عند تقريب قطبيها الشماليين من بعضهما أو عند تقريب قطبيهما الجنوبيين أحدهما إلى الآخر

التَّفكيرُ النَاقدُ. ما وجهُ الشَّبهِ بينَ الشُّحناتِ الكهربائيَّةِ وقطبي المغناطيسِ؟

الأقطاب المغناطيسية والشحنات الكهربائية تتجاذب وتتنافر

صفحة ١١٨

مشكلةٌ وحلٌّ. كيفَ تحوّلُ المولداتُ الكهربائيةُ الطاقةَ الحركيةَ إلى كهرباءَ؟

يتحرك الملف بين قطبي المغناطيس فتتحول الطاقة الحركية للملف إلى كهرباء ، تسري في أسلاك الملف

التَّفكيرُ النَّاقدُ. فيمَ تتشابَهُ المحركاتُ والمولداتُ الكهربائيةُ؟

تتشابهان في وجود ملف ومغناطيسات ومحور دوران