مدرستي
schools

وزارة التربية

العلوم

٤

الصفّ الرابع

الجزء الثاني

كتاب التلميذ

المرحلة الابتدائية

الطبعة الأولى

مدرستي
الكويت
s c h o o l . c o m
كويت جديدة
NEWKUWAIT

وزارة التربية

العلوم

٤

الصفّ الرابع
الجزء الثاني

تأليف

أ. فاطمة بدر بوعركي (رئيسًا)

أ. شيخة محمّد الزعبي
أ. تهاني ذعار المطيري
أ. معصومة خليفة حسين
أ. ابتسام محمّد الصريخ
أ. سعاد محمود المنيع
أ. مريم محسن الرشيدي

أ. منایر یوسف الحمادي

الطبعة الأولى
١٤٣٩ - ١٤٤٠ هـ
٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

كتاب التلميذ
المرحلة الابتدائية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الطبعة الأولى ٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

المراجعة العلمية

أ. عذراء عبدالحسين التميمي

أ. حنان يوسف درويش

أ. فاطمة فهد السعد

المتابعة الفنية

أ. تهاني ذعار المطيري

إعداد الأسئلة التدريبية تيمز (TIMSS)

أ. عايدة عبداللّه الشريف (مشرفًا)

أ. شيخة محمد الزعبي
أ. بشرى محمد عبدالحسين
أ. عبدالحميد أحمد الكندري
أ. فتحية محمد رضا
أ. إيمان أكرم محمد
أ. فاطمة يوسف أبل
أ. هيفاء عيسى الزايد
أ. خالده محمدخميس
أ. ريهام شاكر فرس

الكتاب كاملًا

شاركنا بتقييم مناهجنا

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

سمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح

ولي عهد دولة الكويت

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْمُحْتَوَياتُ

الدُّروسُ	الصَّفَحاتُ
الْوَحَداتُ التَّعَلُّمِيَّةُ لِلْفَصْلِ الدِّراسِيِّ الثّاني والْكِفاياتُ الْخاصَّةُ	9
المقدّمة	10
إرْشاداتٌ عامَّةٌ	12
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْأولَى: الْوِراثَةُ والتَّكاثُرُ	15
الدَّرْسُ: ما الْوَحْدَةُ الْأساسِيَّةُ في بِناءِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟ What is the essential unit in the human being structure?	16
الدَّرْسُ: الْجيناتُ وَالْوِراثَةُ Genes and heredity	22
الدَّرْسُ: التَّكاثُرُ وَزِيادَةُ النَّسْلِ Reproduction and offspring	26
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثّانِيَةُ: الضَّوْءُ – السُّرْعَةُ – الْجاذِبِيَّةُ	31
الدَّرْسُ: ما الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ عَلى الْأَجْسامِ؟ What happens when light falls on objects?	32
الدَّرْسُ: لِماذا يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ؟ Why does light refract?	38
الدَّرْسُ: تَحَلُّلُ الضَّوْءِ Light analysis	41
الدَّرْسُ: كَيْفَ نَرى الْأَجْسامَ الْمُلَوَّنَةَ؟ How do we see colorful objects?	45
الدَّرْسُ: مَنِ الْأَسْرَعُ؟ Who is the fastest?	48
الدَّرْسُ: ما هِيَ السُّرْعَةُ الْمُناسِبَةُ؟ What is the appropriate speed?	52
الدَّرْسُ: لِماذا تَسْقُطُ الْأَجْسامُ بِاتِّجاهِ الْأَرْضِ؟ Why do objects fall to the ground?	56
الدَّرْسُ: الْعُلومُ الْمُتَكامِلَةُ (1) Integrated sciences (1)	63
الدَّرْسُ: الْعُلومُ الْمُتَكامِلَةُ (2) Integrated sciences (2)	69

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْمُحْتَوَيَاتُ

الدُّروسُ		الصَّفَحاتُ
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثالِثَةُ: تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ		77
الدَّرْسُ: كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْويلُ الطّاقَةِ؟	How does energy transform?	78
الدَّرْسُ: ما هِيَ الطّاقَةُ الْمائِيَّةُ؟	What is hydropower?	84
الدَّرْسُ: أَيْنَ يَبْني الْإِنْسانُ السُّدودَ الْمائِيَّةَ؟	Where does man build water dams?	90
الدَّرْسُ: الْعُلومُ الْمُتَكامِلَةُ	Integrated sciences	93
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الرابِعَةُ: التَّغَيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ وَالْكيمْيائِيَّةُ		95
الدَّرْسُ: التَّغَيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ	Physical changes	96
الدَّرْسُ (A): كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حالاتُ الْمادَّةِ الْفيزْيائِيَّةِ؟	How do states of physical matter change?	100
الدَّرْسُ (B): كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حالاتُ الْمادَّةِ الْفيزْيائِيَّةِ؟	How do states of physical matter change?	103
الدَّرْسُ: التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ	Chemical changes	114
الدَّرْسُ: الذَّوَبانُ وَتَكْوينُ الْمَحاليلِ	Dissolving and making solutions	119
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْخامِسَةُ: مَشْروعُ الِاسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيّ		127
الدَّرْسُ: ما أَهَمِّيَّةُ الطّائِراتِ؟	What is the importance of airplanes?	128
الدَّرْسُ: كَيْفَ تَطيرُ الطّائِراتُ؟	How do airplanes fly?	133
الدَّرْسُ: مَشْروعُ الِاسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني	The second scientific inquiry project	138
الْمُصْطَلَحاتُ الْعِلْمِيَّةُ	Scientific terminology	154
الْمَراجِعُ والْمَصادِرُ	References and Resources	160

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْوَحداتُ التَّعَلُّمِيَّةُ لِلْفَصْلِ الدِّراسِيِّ الثّاني والْكِفاياتُ الْخاصَّةُ

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْأُولَى	مسانِدُ (1) تَعَرُّفُ وشَرْحُ التَكاثُرِ والْوِراثَةِ.
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثانِيَةُ	(2-2) يُوَضِّحُ تَأْثيرُ الضَّوْءِ عَلى الْمَوادِّ الْعاكِسَةِ والْمَوادِّ الشَّفّافَةِ مِنْ خِلالِ التَّجْريبِ.
	(2-3) تَوْضيحُ تَأْثيرِ الْقُوَّةِ عَلى حَرَكَةِ الْأَشْياءِ مِنْ خِلالِ التَّجْريبِ.
	(2-5) التَّعْبيرُ عَنِ الْمَعْلوماتِ والْأُمورِ الْمُتَعَلِّقَةِ حَوْلَ الظَّواهِرِ الطَّبيعِيَّةِ وَالْمَوادِّ وَالْعَمَلِيّاتِ مِنْ خِلالِ اسْتِخْدامِ الْمَعْرِفَةِ والْمَهاراتِ الْمُكْتَسَبَةِ خِلالَ تَعَلُّمِ الْمَوادِّ الدِّراسِيَّةِ الْأُخْرى.
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثالِثَةُ	(3-1) يَتَعَرَّفُ عَلى تَغَيُّرِ الطّاقَةِ الْمُتَعَلِّقِ بِالْوَضْعِ والْحَرَكَةِ.
	(3-5) يُعَبِّرُ عَنْ طُرُقِ الاتِّصالِ بِشَأْنِ رَبْطِ الْعُلومِ والتِّكنولوجيا عَلى مُسْتَوى الْعالَمِ مِنْ خِلالِ اسْتِخْدامِ الْمَعْرِفَةِ والْمَهاراتِ الْمُكْتَسَبَةِ خِلالَ تَعَلُّمِ الْمَوادِّ الدِّراسِيَّةِ الْأُخْرى.
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الرابِعَةُ	مسانِدُ (2) تَوْضيحُ ومُقارَنَةُ التَغَيُّراتِ الكيميائِيَةِ والتَغَيُّراتِ الفيزْيائِيَةِ عَلى الْمادَةِ.
الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْخامِسَةُ	(3-2) يَعْرِضُ وَيَشْرَحُ طَيَرانَ الطّائِرَةِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

المقدّمة

بسم اللّه الرحمن الرحيم

تعتمد المرحلة الابتدائية في تعلّم المتعلّمين على ما تعلّموه في المرحلة السابقة من الطفولة المبكرة من الخبرات لمادّة العلوم مع التركيز على التعلّم الدائم مدى الحياة ككفاية دائمة واكتساب العادات التعلّمية الأساسية ورعاية التطوّر الشخصي والذهني والاجتماعي والعاطفي والحركي، مع الاهتمام الخاصّ ببناء المواقف الإيجابية نحو التعلّم.

ولقد سعى المنهج الوطني الكويتي القائم على الكفايات إلى تعزيز دور المتعلّم في التعلّم وجعل أهمّ محاور فلسفته أن يكون المتعلّم محور التعلّم، سواء أجاء التعلّم بتعلّم المعارف أو اكتساب المهارات والاتّجاهات والقيم، فكلّها تنصبّ في تكوين شخصية المواطن الصالح القادر على التفاعل والمشاركة في مجتمعه ومحقّقًا الاكتفاء الذاتي لوطنه اقتصاديًّا واجتماعيًّا وثقافيًّا.

ويتمّ تعريف الكفايات على أنّها نظم متكاملة من المعارف والمهارات والمواقف والقيم والمعتقدات التي يتمّ تطويرها من خلال التعليم النظامي وغير النظامي. إنّها تتيح للأفراد أن يصبحوا أشخاصًا مسؤولين ومستقلّين، قادرين على إيجاد حلول للعديد من المشكلات المتنوّعة والعمل بشكل مقبول في الحياة اليومية بحسب معايير الجودة وفقًا لمعايير الأداء.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

فمن خلال المنهج الوطني الكويتي، يستطيع الفرد أن يطوّر ثلاثة أنواع من الكفايات: الكفايات الأساسية – الكفايات العامّة – الكفايات الخاصّة.

ولقد سعى المؤلِّفون إلى ترجمة فكر وفلسفة وتطلّعات المنهج الوطني الكويتي القائم على الكفايات من خلال كتاب ومنهج التعلّم للصفّ الرابع الابتدائي لمادّة العلوم، ليكون خير معين للمعلّم لأداء مهامّه ومساندته في دوره الكبير في جعل التعلّم متعة للمتعلّمين وتحبيبهم بمادّة العلوم والبحث العلمي من خلال المشاريع العلمية.

آملين أن نساهم بشكل فعّال لتحقيق الغايات المرجوّة من المنهج الوطني الكويتي في الميدان التربوي.

المؤلِّفون

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

إرْشاداتٌ عامَّةٌ

بَنْدُ الْأَنْشِطَةِ:

الْأَنْشِطَةُ الْواردَةُ في كِتابِ الْمُتَعَلِّمِ هِيَ مُلْزَمَةٌ بِالتَّنْفيذِ، وَهِيَ مُهِمَّةٌ لِتَحْقيقِ الْكِفايَةِ الْخاصَّةِ وَمِعْيارِ الْمَنْهَجِ.

بَنْدُ الْكِتابَةِ:

هُوَ بَنْدٌ مُهِمٌّ لِتَطْويرِ قُدْرَةِ الْمُتَعَلِّمينَ عَلى اسْتِخْدامِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ في التَّواصُلِ الْمُدَوَّنِ لِيُعَبِّرَ عَنْ رَأْيِهِ أَوْ يَكْتُبَ تَقْريرًا، أَوْ يَسْتَخْدِمَ الْكَلِماتِ في تَكْوينِ جُمَلٍ عِلْمِيَّةٍ، وَبِذلِكَ تَتَطَوَّرُ قُدُراتُهُ بِمُجَرَّدِ تَكْرارِ الْكَلِماتِ الْجَديدَةِ كَما في السّابِقِ.

بَنْدُ أَقْرَأُ لِأَتَعَلَّمَ:

الْقِراءَةُ مِنْ مَهاراتِ اللُّغَةِ الْأَساسِيَّةِ، وَهِيَ أَداةُ الْعِلْمِ والتَّعَلُّمِ، لِذلِكَ تَمَّ تَخْصيصُ بَنْدٍ واضِحٍ لَها، وَيُوَظَّفُ لِلْحُصولِ عَلى الْمَعْلوماتِ مِنْ مَصادِرِ التَّعَلُّمِ وَمِنْها الْكِتابُ الْمَدْرَسِيُّ، وَلَقَدْ سَعى الْمُؤَلِّفونَ إِلى تَوْضيحِهِ بِشَكْلٍ مُفَصَّلٍ نَظَرًا لِأَهَمِّيَّةِ التَّطْبيقِ بِشَكْلٍ سَليمٍ.

بَنْدُ التَّصْميمِ:

هِيَ مَهارَةٌ مُهِمَّةٌ لِمُتَعَلِّمِ الْمَرْحَلَةِ الابْتِدائِيَّةِ حَيْثُ سَيَتِمُّ تَأْكيدُها في أَنْشِطَةٍ مُحَدَّدَةٍ تَظْهَرُ فيها بِشَكْلٍ واضِحٍ، مِنْها: عِنْدَ تَصْميمِ بوستراتٍ أَوْ مَطْوِيّاتٍ، وَكَذلِكَ في خِلالَ مَرْحَلَةِ تَصْميمِ الْمَشْروعِ الْعِلْمِيِّ الاسْتِقْصائِيِّ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

بَنْدُ الْمُصْطَلَحاتِ:

لَقَدْ تَمَّ تَظْليلُ الْمُصْطَلَحاتِ الْعِلْمِيَّةِ بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ لِلتَّأْكيدِ عَلى أَهَمِّيَّةِ مَعْرِفَتِها حَيْثُ إِنَّها مُرْتَبِطَةٌ بِالْمُحْتَوى الْعِلْمِيِّ لِلْكِفايَةِ الْخاصَّةِ، كَما وَأَنَّها سَتَتَكَرَّرُ في آخِرِ كِتابِ الْمُتَعَلِّمِ بِشَكْلٍ مُجَمَّعٍ لِكُلِّ الْمُصْطَلَحاتِ.

بَنْدُ النَّشاطِ الْمَنْزِلِيِّ:

يُقَدِّمُ مُقْتَرَحاتٍ لِلْمُعَلِّمِ لِتَكْليفِ الْمُتَعَلِّمينَ، كُلِّهِمْ أَوْ بَعْضِهِمْ، بِبَعْضِ الْأَنْشِطَةِ لِيَكونَ الْهَدَفُ مِنْها تَعْريفُ التَّرابُطِ بَيْنَ الْبَيْتِ والْمَدْرَسَةِ مِنْ حَيْثُ التَّعَلُّمُ وَوَظيفِيَّةُ الْمَعْلوماتِ الَّتي تَمَّ تَعَلُّمُها.

بَنْدُ أَرْبُطُ ما تَعَلَّمْتُ:

عادَةً ما يَظْهَرُ هذا الْبَنْدُ في آخِرِ كُلِّ وَحْدَةٍ تَعَلُّمِيَّةٍ، وَيَتِمُّ فيهِ تَهْيِئَةُ تَدْريباتٍ وَخَرائِطَ ذِهْنِيَّةٍ تَعْمَلُ عَلى رَسْمِ الْعَلاقَةِ الْواضِحَةِ بَيْنَ كُلِّ ما تَعَلَّمَهُ الْمُتَعَلِّمُ خِلالَ هذِهِ الْوَحْدَةِ وَبِشَكْلٍ مُتَرابِطٍ.

بَنْدُ الْأَسْئِلَةِ التَّقْويمِيَّةِ:

هُوَ بَنْدٌ يَحْوي مَجْموعَةً مِنَ الْأَسْئِلَةِ والتَّدْريباتِ الَّتي تُساعِدُ الْمُعَلِّمَ عَلى مُتابَعَةِ الْمُتَعَلِّمينَ وَمُسْتَواهُمْ في تَحْقيقِ التَّعَلُّمِ وَأَيْضًا مَدى تَحَقُّقِ الْمِعْيارِ، وَيَبْرُزُ في آخِرِ الدُّروسِ والْوَحَداتِ التَّعَلُّمِيَّةِ.

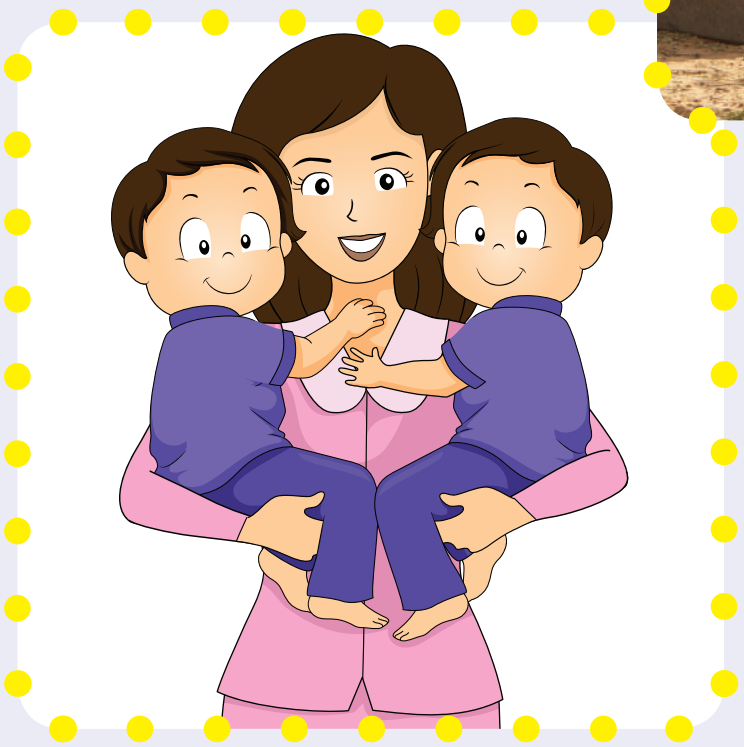
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْأُولَى

الْوِراثَةُ والتَّكاثُرُ

Heredity and reproduction



مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

ما الْوَحْدَةُ الْأساسِيَّةُ في بِناءِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

What is the essential unit in the human being structure?

اُنْظُرْ إلى هذِهِ الصّورَةِ، هَلْ هِيَ قِطْعَةٌ مِنَ الْبَسْكوتِ أوِ الْخُبْزِ؟
لِنُرْجِعْها إلى الصّورَةِ الْأَصْلِيَّةِ قَبْلَ تَكْبيرِها.

قطعة حجر للبناء

إنَّها صورَةٌ مُكَبَّرَةٌ آلافَ الْمَرّاتِ لِحائِطِ الْمَنْزِلِ.

اُرْسُمِ الْوَحْدَةَ الْأساسِيَّةَ في بِناءِ الْمَنْزِلِ.

ما هِيَ الْوَحْدَةُ الْأساسِيَّةُ في بِناءِ أَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ مِنْ حَوْلِنا؟

الخلية هي الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية

مدرستي الكويتية
school-kw.com

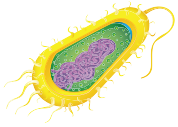
ما هِيَ الْخَلِيَّةُ؟ What is a cell?

الْخَلِيَّةُ هِيَ الْوَحْدَةُ الْأساسِيَّةُ في بِناءِ جِسْمِ الْكائِنِ الْحَيِّ، بَعْضُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ جِسْمُها يَتَرَكَّبُ مِنْ خَلِيَّةٍ واحِدَةٍ مِثْلَ

وَلِ

(مِيـ

إِنْسانٌ



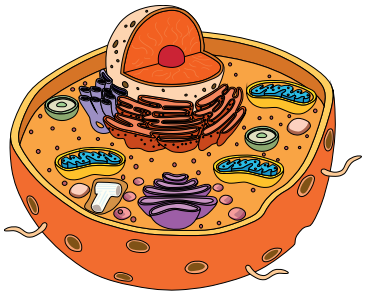
خَلِيَّةٌ بَكْتيرِيَّةٌ

بعض الكائنات تتكون من خلية واحدة مثل البكتريا،
بعض الكائنات تتكون من اكثر من خلية مثل الانسان
نرى الخلية من خلال الميكروسكوب

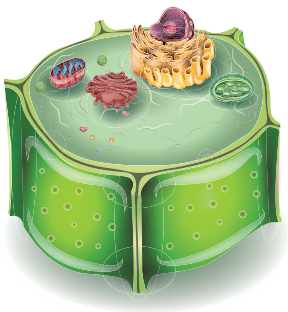
الْمِجْهَرُ أَداةٌ خاصَّةٌ تَجْعَلُ الْأَشْياءَ تَبْدو أَكْبَرَ بِكَثيرٍ مِنْ حَقيقَتِها. يُساعِدُ الْمِجْهَرُ الْعُلَماءَ والْمُتَعَلِّمينَ عَلى دِراسَةِ الْأَشْياءِ الدَّقيقَةِ مِثْلِ الْخَلايا.

النَّشاطُ (1)

لاحِظِ الْخَلايا الْمُوَضَّحَةَ بِالصُّوَرِ الَّتي أَمامَكَ. حَدِّدْ نَوْعَ الْخَلِيَّةِ في كُلٍّ مِنْها:

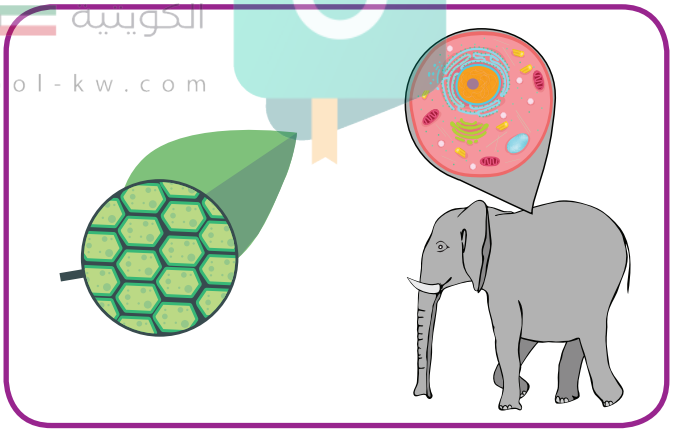


خَلِيَّةٌ .....حيوانية.....



خَلِيَّةٌ .....نباتية.....

مدرستي الكويتية
school-kw.com

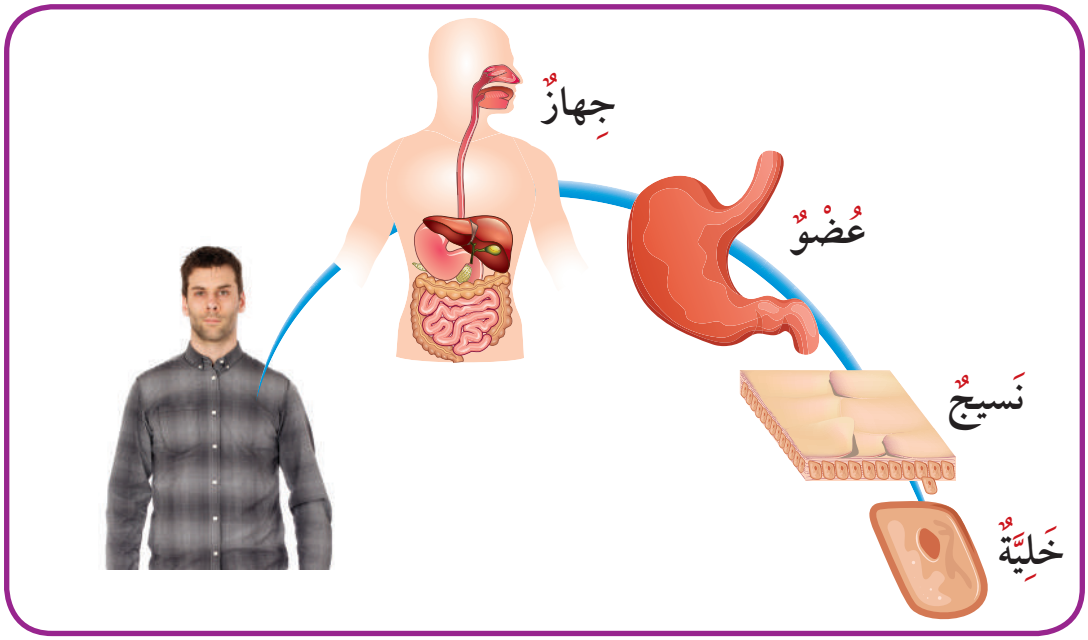


جَميعُ الْكائناتِ الْحَيَّةِ تَتَكَوَّنُ أَجْسامُها مِنْ خَلايا، تَتَشابَهُ الْخَلِيَّةُ الْحَيَوانِيَّةُ والْخَلِيَّةُ النَّباتِيَّةُ في بَعْضِ التَّراكيبِ وَتَخْتَلِفُ في بَعْضِها الآخَرْ.
تَنْقُلُ الخَلِيَّةُ الصِّفاتِ الْمُمَيَّزَةَ لِلْكائِنِ الْحَيِّ لِلْأَجْيالِ اللّاحِقَةِ لِضَمانِ اسْتِمْراريَّتِها عَلى الْأَرْضِ.

النَّشاطُ (2)

أَكْمِلِ الْمُخَطَّطَ السَّهْمِيَّ التّالي:

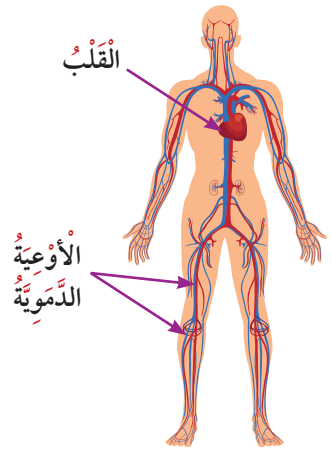
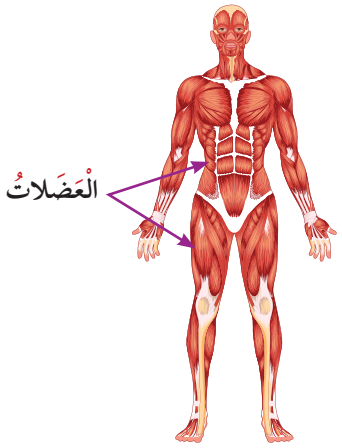
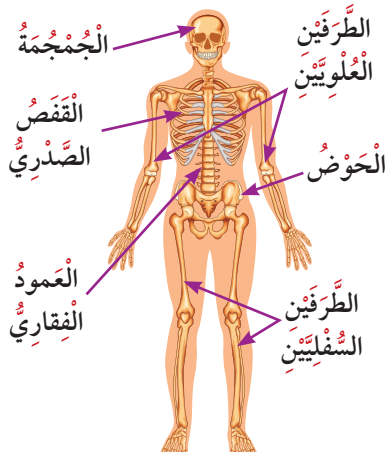
خَلِيَّةٌ	←	نسيج	←	عُضْوٌ	←	جهاز
وَحْدَةُ الْبِناءُ الْأَساسِيَّةُ في أَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ		مَجْموعَةٌ مِنَ الْخَلايا تَتَشابَهُ في تَرْكيبِها وتَقومُ بِنَفْسِ الْوَظيفَةِ.		مَجْموعَةٌ مِنَ الْأَنْسِجَةِ تَقومُ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.		مَجْموعَةٌ مِنَ الأَعْضاءِ الْمُخْتَلِفَةِ تَعْمَلُ مَعًا لِلْقِيامِ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.



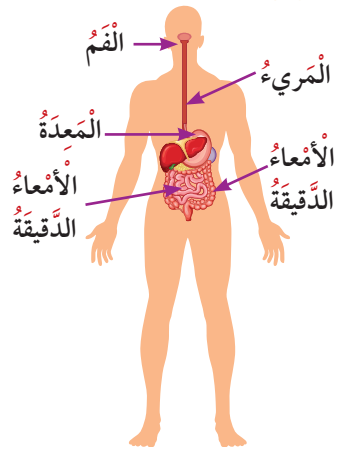
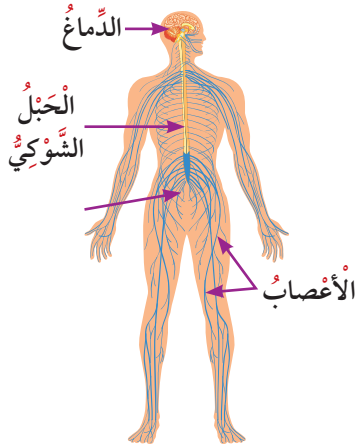
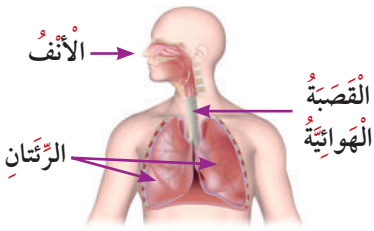
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

كُلُّ جِهازٍ في جِسْمِكَ يَتَكَوَّنُ مِنَ الْأَعْضاءِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا، وَتَعْتَمِدُ عَلى بَعْضِها الْبَعْضِ لِلْقِيامِ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أَكْمِلِ الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ التّالي:

اِسْمُ الْجِهازِ	الْأَعْضاءُ	وَظيفَةُ الْجِهازِ	صورَةُ الْجِهازِ
الْجِهازُ الدوري	الْقَلْبُ – الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ – الدَّمُ	نَقْلُ الْغازاتِ والْمُغَذِّياتِ عَنْ طَريقِ الدَّمِ لِأَجْزاءِ الْجِسْمِ	
الْجِهازُ الْعَضَلِيُّ	عضلات هيكلية أو إرادية عضلات ملساء أو لا إرادية عضلات قلبية	تَحْريكُ الْجِسْمِ	
الْجِهازُ العظمي	كل العظام الموجودة في الجسم	اِسْتِقامَةُ الْجِسْمِ وَإِعْطائِهِ شَكْلَهُ وَحِمايَةُ الْأَعْضاءِ الدّاخِلِيَّةِ	

مدرستي الكويتية
school-kw.com

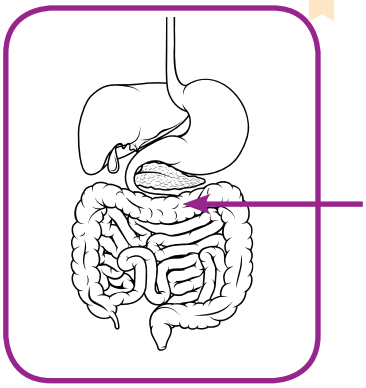
اِسْمُ الْجِهازِ	الْأَعْضاءُ	وَظيفَةُ الْجِهازِ	صورَةُ الْجِهازِ
الْجِهازُ الهضمي	الْفَمُ – الْمَريءُ – الْمَعِدَةُ – الْأَمْعاءُ الدَّقيقَةُ – الْأَمْعاءُ الْغَليظَةُ	هو الجهاز المسؤول عن استقبال الطعام ومعالجة الغذاء الداخل للجسم	
الْجِهازُ العصبي	الدِّماغُ – الْحَبْلُ الشَّوْكِيُّ – أَعْصابٌ	نَقْلُ الرَّسائِلِ الْعَصَبِيَّةِ مِنْ وَإِلى الدِّماغِ	
الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ	الأنف و الرئتان والقصبة الهوائيّة	تَبادُلُ الْغازاتِ	

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

اِخْتَرِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ الْإِجاباتِ التّالِيَةِ:

1. يُسَمّى الْعُضْوُ الْمُشارُ إِلَيْهِ بِالسَّهْمِ:



☐ الْكَبِدُ ☐ الْمَعِدَةُ

☐ الْأَمْعاءُ الدَّقيقَةُ ☑ الْأَمْعاءُ الْغَليظَةُ

2. بَدَأَتْ فاطِمَةُ بِتَمارينَ رِياضِيَّةٍ، فَبَدَأَ تَنَفُّسُها يَتَسارَعُ. يَرْجِعُ الْأَمْرُ إِلى حاجَةِ جَسَدِها إِلى مَزيدٍ مِنْ:

☐ ثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ ☐ الْهيدْروجينِ

☐ الْماءِ ☑ الْأُكْسِجينِ

3. تُوَضِّحُ الصُّوَرُ التّالِيَةُ سُلوكِيّاتٍ خاطِئَةً قَدْ تُسَبِّبُ الْأَذى أَوِ الْمَرَضَ لِلْإِنْسانِ. اُكْتُبْ اسْمَ الْجِهازِ الَّذي يَتَأَثَّرُ بِتِلْكَ الْأَفْعالِ الضّارَّةِ في الْجِسْمِ:

مُمارَسَةُ رِياضَةِ التَّزَحْلُقِ مِنْ دونِ ارْتِداءِ الْخَوْذَةِ الْواقِيَةِ	تَناوُلُ أَطْعِمَةٍ مُلَوَّثَةٍ (غَيْرُ نَظيفَةٍ)	اِسْتِنْشاقُ غازِ الْهيلْيُوْمِ
الجهاز العصبي	الجهاز الهضمي	الجهاز التنفسي

مدرستي الكويتية
school-kw.com

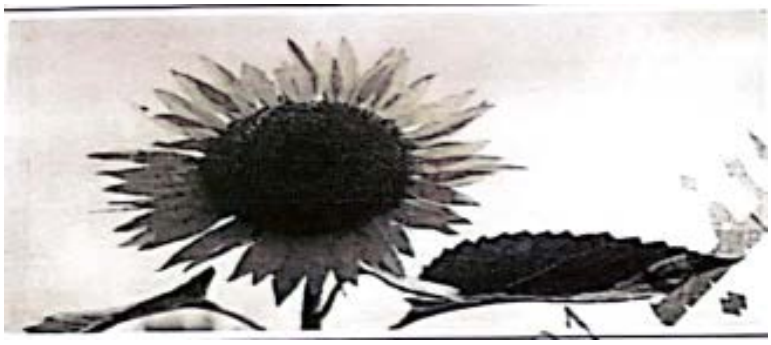
الْجيناتُ وَالْوِراثَةُ

Genes and heredity

الدَّرْسُ

لِماذا الْأَفْرادُ الْجَديدَةُ النّاتِجَةُ (الْأَبْناءُ) تُشْبِهُ إلى حَدٍّ كَبيرٍ الْأَبَوَيْنِ؟ وَلِماذا بُذورُ اللَّيمونِ تُنْتِجُ شَجَرَةَ لَيْمونٍ وَلَيْسَ بُرْتُقالًا؟

أَكْمِلِ الرَّسْمَ الْمُوَضَّحَ حَسْبَ ما هُوَ مَطْلوبٌ أَدْناهُ:



أُرْسُمْ شَكْلَ النَّباتِ الْمُكْتَمِلِ النُّمُوِّ مِنَ الْبَذْرَةِ الْمُوَضَّحَةِ في الصّورَةِ.

فَسِّرْ سَبَبَ تَحْديدِكَ لِهذِهِ الصِّفاتِ في النَّبْتَةِ الَّتي قُمْتَ بِرَسْمِها.

لأن بذور نبات دوار الشمس تنتج نبات دوار الشمس لأن بها المادة الوراثية الخاصة بهذا النبات

النَّشاطُ (1)

الْمادَّةُ الوِراثِيَّةُ هِيَ الَّتي تُحَدِّدُ خَصائِصَ الْكائِنِ الْحَيِّ مِنْ جيلٍ إلى آخَرَ مِنْ خِلالِ عَمَلِيَّةِ التَّكاثُرِ، بِحَيْثُ يَكْتَسِبُ كُلُّ فَرْدٍ جَديدٍ نِصْفَ مورِثاتِهِ مِنْ أَحَدِ والِدَيْهِ، والنِّصْفَ الْآخَرَ مِنَ الْوالِدِ الْآخَرِ.

1. أَيْنَ توجَدُ هذِهِ الْمادَّةُ الْوِراثِيَّةُ؟

توجد المادة الوراثية في الحمض النووي أو دي أن أي

2. كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْمادَّةُ الْوِراثِيَّةُ مِنْ جيلٍ إلى آخَرَ؟

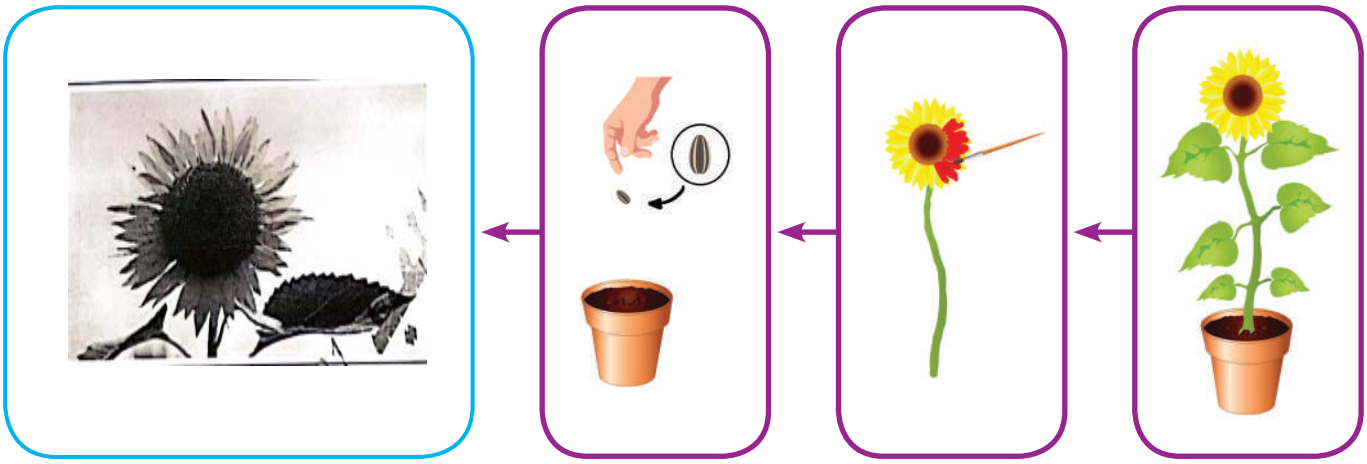
يحمل الكروموسوم الآلاف من الجينات ويوجد نوعان منها: جينات تنتقل عن طريق الأم؛ وجينات تنتقل عن طريق الأب؛ مثل لون الشعر؛ ولون العينين

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

ما هِيَ الصِّفاتُ الْوِراثِيَةُ والصِّفاتُ غَيْرُ الْوِراثِيَةِ (الْمُكْتَسَبَةِ) في الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

أَخَذَ سالِمٌ شَتْلَةً لَوَّنَ بَتَلاتِها، وَأَزالَ أَوْراقَها، ثُمَّ أَخَذَ بُذورَها وَزَرَعَها. اُرْسُمِ النَّباتَ الَّذي سَيَنْمو مِنْ هذِهِ الْبَذْرَةِ:



نَمَتِ الْأَزْهارُ بِلَوْنِ النَّبْتَةِ الْأَساسِيَّةِ. فَسِّرِ الْعِبارَةَ السّابِقَةَ.

لأن البذرة تحمل الصفات الوراثية للنبتة ومن هذه الصفات اللون الأساسي للنبتة

عَلِّلْ: نَمَتْ أَوْراقُ النَّبْتَةِ الْجَديدَةِ عَلى الرَّغْمِ مِنْ تَقْطيعِ أَوْراقِ النَّبْتَةِ الْمانِحَةِ لِلْبُذورِ.

لأن البذور تحمل الصفات الوراثيةللنبتة كاملة ولم تتأثر بتقطيع الأوراق

الصِّفاتُ الْوِراثِيَةُ هِيَ صِفاتٌ يَتِمُّ تَوارُثُها مِنْ جيلٍ إِلى آخَرَ، بِحَيْثُ تَنْتَقِلُ مِنَ الْآباءِ إِلى الْأَبْناءِ مِثْلَ صِفَةِ لَوْنِ الشَّعْرِ. **الصِّفاتُ غَيْرُ الْوِراثِيَةِ** (الْمُكْتَسَبَةِ) هِيَ صِفاتٌ يَكْتَسِبُها الْفَرْدُ مِنَ الْبيئَةِ الْمُحيطَةِ بِهِ مِثْلَ تَعَرُّضِ الشَّخْصِ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ لِفَتَراتٍ طَويلَةٍ يُؤَدّي إِلى اسْمِرارِ الْجِلْدِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

اِسْتَنْتِجْ مِنَ النَّشاطِ السّابِقِ الصِّفاتِ الْوِراثِيَةِ والصِّفاتِ غَيْرِ الْوِراثِيَةِ (الْمُكْتَسَبَةِ) في النَّباتاتِ:

	صِفَةٌ وِراثِيَةٌ	صِفَةٌ غَيْرُ وِراثِيَةٌ (مُكْتَسَبَةٌ)
الْبِتَلاتُ	لونها	تغير لونها
الْأَوْراقُ	شَكْلُها وَتَعَرُّقُها	ضعفها وقوتها
الْأَغْصانُ	تَفَرُّعُها	طولها

حَدِّدِ الصِّفاتِ الْمَوْروثَةَ والصِّفاتِ غَيْرِ الْمَوْروثَةِ في جِسْمِ الْإِنْسانِ:

	صِفَةٌ وِراثِيَةٌ	صِفَةٌ غَيْرُ وِراثِيَةٌ (مُكْتَسَبَةٌ)
الْعَيْنُ	اللون	الْإِصابَةُ بِالْعَمى
الشَّعْرُ	النعومة والْكَثافَةُ	تساقط الشعر

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

اِخْتَرِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ الْإِجاباتِ التّالِيَةِ:

1. جَميعُ الصِّفاتِ التّالِيَةِ وِراثِيَّةٌ ما عَدا:

- ☐ لَوْنِ الْبَشَرَةِ
- ☐ لَوْنِ الْعَيْنِ
- ☐ نُعومَةِ الشَّعْرِ
- ☑ طولِ الشَّعْرِ

2. وُلِدَ طِفْلٌ لِأُمٍّ وَأَبٍ عُيونُهُما زَرْقاءُ، ما هِيَ أَكْثَرُ احْتِمالاتِ لَوْنِ عُيونِ الطِّفْلِ؟ وَلِماذا؟

اللون الأزرق أكثر احتمالات لون عيون الطفل بسبب انتقال الصفات الوراثية من الأب أو الأم ؛ ولأن الوالدين لون عيونهما أزرق فغالباً لون عيون الطفل ستكون زرقاء

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

التَّكاثُرُ وَزِيادَةُ النَّسْلِ

Reproduction and offspring

لَدى خالِدٍ حَقْلُ قَمْحٍ، وَأرادَ أنْ يَزيدَ الْمَحْصولَ الزِّراعِيَّ لَهُ.
هَلْ يُمْكِنُكَ تَحْديدُ طَريقَةٍ بِواسِطَتِها يَسْتَطيعُ خالِدٌ زِيادَةَ مَحْصولِ الْقَمْحِ لَدَيْهِ؟

يمكن استخدام طريقة الشتلات والتهجين مع أنواع جديدة من القمح ذات الإنتاجية العالية، يمكن أن يستخدم حبوب ذات الفلقتين والتي تعطي إنتاجية أكثر

تُعْتَبَرُ الْحَشَراتُ الْأَكْثَرَ انْتِشارًا مِنْ مَجْموعاتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.
ما السَّبَبُ وَراءَ كَوْنِ مَجْموعَةِ الْحَشَراتِ هِيَ أَكْبَرُ مَجْموعاتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

يقدّر علماء الحشرات أن العدد الفعلي لأنواع الحشرات الحية يمكن أن يصل إلى (5-10) ملايين؛ والأنواع التي تحتوي على أكبر عدد من الأصناف هي غمديات الأجنحة؛ مثل الخنفساء؛ وحَرَشفِيات الأجنحة؛ مثل: الفراشات؛ والعث، وغشائيات الأجنحة؛ مثل: النمل والنحل والدبابير؛ و ثنائيات الأجنحة؛ مثل الذباب الحقيقي

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (1)

حَدِّدِ الطَّريقَةَ الَّتي تَتَّبِعُها الْكائِناتُ الْحَيَّةُ لِلْحِفاظِ عَلى نَسْلِها وَزِيادَةِ أَعْدادِها:

الْكائِنُ الْحَيُّ	طَريقَةُ تَكاثُرِهِ	النَّتيجَةُ
النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ الْمُخْتَلِفَةُ	حبوب اللقاح	نباتات جديدة
الثَّدِيّاتُ	التزاوج والإخصاب	الاِعْتِناءُ بِصِغارِها حَتّى تَكْبَرَ
الْأَسْماكُ	بيوض كثيرة	أَفْرادٌ كَثيرَةٌ
الْبَرْمائِيّاتُ	بُيوضٌ كَثيرَةٌ	اللون

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

كائناتٌ حَيَّةٌ تَعَرَّضَتْ لِتَغَيُّراتٍ أَثَّرَتْ عَلى عَدَدِها

- كائناتٌ **منقرضة**
  - نَباتُ ذَنَبِ الْخَيْلِ الْعِمْلاقِ
  - الدِّيناصوراتُ
- كائناتٌ **معرضة للانقراض**
  - الْباندا الْعِمْلاقُ
  - نَباتُ السَّيْفِ الْفِضِّيِّ

بَعْضُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ قَدْ تَهْلِكُ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ مَواطِنُها الطَّبيعِيَّةُ. وَيُصْبِحُ ذلِكَ النَّوْعُ مُعَرَّضٌ لِلانْقِراضِ. لِذلِكَ **الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الْمُعَرَّضَةُ لِلانْقِراضِ** هِيَ تِلْكَ الَّتي لَمْ يَبْقَ مِنْ أَفْرادِها إِلّا أَعْدادٌ قَليلَةٌ. وَقَدْ يَأْتي يَوْمٌ تَموتُ فيهِ جَميعُ أَفْرادِ هَذا النَّوْعِ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وتُسَمّى كائِناتٍ حَيَّةً مُنْقَرِضَةً. وَهُناكَ أَنْواعٌ مِنَ النَّباتاتِ والْحَيَواناتِ لَمْ تَعُدْ مَوْجودَةً في عالَمِنا، وَلَقَدْ تَسَبَّبَتْ في انْقِراضِها تَغَيُّراتٌ كَثيرَةٌ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

أجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

1. هُناكَ سُلَحْفاةٌ عِمْلاقَةٌ تَعيشُ عَلى جَزيرَةٍ. هذِهِ السُّلَحْفاةُ ذَكَرٌ وَهِيَ الْوَحيدَةُ الْمُتَبَقِّيَةُ مِنْ هذِهِ الْفَصيلَةِ الْمُمَيَّزَةِ مِنَ السَّلاحِفِ الْعِمْلاقَةِ. هَلْ بِإِمْكانِ السُّلَحْفاةِ الذَّكَرِ التَّكاثُرُ كَيْ لا يَنْقَرِضَ هذا النَّوْعُ مِنَ السَّلاحِفِ؟

☐ نَعَمْ ☑ لا

فَسِّرْ إِجابَتَكَ:

لأن السلاحف تتكاثر بالتزاوج

لأن السلحفاة الذكر ليس لديه الاستعداد الجسمي لوضع البيض

2. تُعْتَبَرُ النُّمورُ الْبَيْضاءُ (الْبِنْغالُ الْأَبْيَضُ) مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُعَرَّضَةِ لِلِانْقِراضِ.

في رَأْيِكَ، ما سَبَبُ تَعَرُّضِ النُّمورِ الْبَيْضاءِ لِلِانْقِراضِ؟

قله عددها وتغير البيئة المناسبة لتكاثرها

اصطيادها والتجارة بجلدها من الأسباب الأساسية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثانِيَةُ

الضَّوْءُ

The light

السُّرْعَةُ

The speed

الْجاذِبِيَّةُ

Gravity

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

ما الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ عَلى الأَجْسامِ؟

What happens when light falls on objects?

لِلضَّوْءِ أَهَمِّيَّةٌ كُبْرى في حَياتِنا. هَلْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَتَخَيَّلَ الْحَياةَ بِدونِ وُجودِ الضَّوْءِ؟

الْإِنْسانُ والْحَيَوانُ والنَّباتُ جَميعُهُمْ يَحْتاجونَ إِلى الضَّوْءِ.

اُنْظُرْ إِلى الصّورَةِ الْمُقابِلَةِ، إِنَّها لِمَدينَةِ الكويتِ مِنَ الْأَعْلى. هَلْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَرى مَدينَةَ الكويتِ في حالِ عَدَمِ وُجودِ أَضْواءِ الْمَصابيحِ؟ لا

الضَّوْءُ نَوْعٌ مِنْ أَنْواعِ الطّاقَةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ نَراها، إِذْ نَسْتَطيعُ أَنْ نَرى ضَوْءَ الشَّمْسِ والْمِصْباحِ والشَّمْعَةِ. لِنَتَعَرَّفْ أَكْثَرَ عَلى الضَّوْءِ.

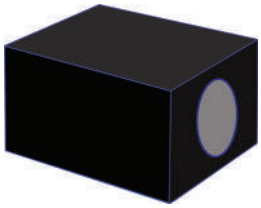
النَّشاطُ (1)

صُنْدوقٌ مُغْلَقٌ بِهِ فُتْحَةٌ صَغيرَةٌ عَلى أَحَدِ جَوانِبِهِ وَبِداخِلِهِ مَجْموعَةٌ مِنَ الْأَجْسامِ الْمُخْتَلِفَةِ، مِصْباحٌ يَدَوِيٌّ.

خُطُواتُ النَّشاطِ:

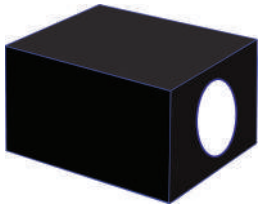
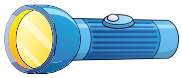
1. اِجْعَلْ غُرْفَةَ الْمُخْتَبَرِ مُظْلِمَةً.
2. حاوِلْ أَنْ تَرى ما بِداخِلِ الصُّنْدوقِ.
3. كَرِّرِ الْخُطْوَةَ السّابِقَةَ وَلَكِنْ بِاسْتِخْدامِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ.

ماذا تُلاحِظُ؟



ما الْأَشْياءُ الَّتي اسْتَطَعْتَ تَمْييزَها عِنْدَ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ وَالْغُرْفَةُ مُظْلِمَةٌ.

لا شيء

ما الْأَشْياءُ الَّتي اسْتَطَعْتَ تَمْييزَها عِنْدَ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ بِاسْتِخْدامِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ.

يمكنني مشاهدة أشياء مختلفة

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

أُنبوبَتانِ مِنَ الْكَرْتونِ (إِحْداهُما مُسْتَقيمَةٌ والْأُخْرى غَيْرُ مُسْتَقيمَةٍ)، شَمْعَةٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. حاوِلْ أَنْ تَرى الشَّمْعَةَ مِنْ خِلالِ الْأُنْبوبَةِ الْمُلْتَوِيَةِ (شَكْلُ 1). هَلْ تَرى ضَوْءَ الشَّمْعَةِ؟

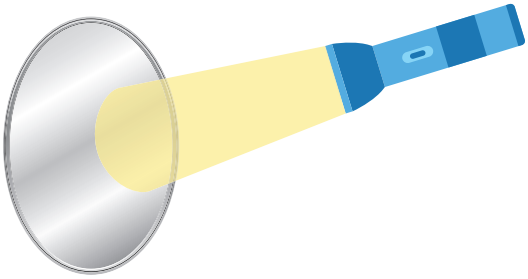
لا لعدم وجود مسار مفتوح للرؤية

2. اِجْعَلِ الْأُنْبوبَةَ مُسْتَقيمَةً (شَكْلُ 2). هَلْ تَرى ضَوْءَ الشَّمْعَةِ؟

نعم لوجود مسار رؤية مفتوح

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ الضَّوْءَ يَسيرُ في خُطوطٍ مستقيمة .

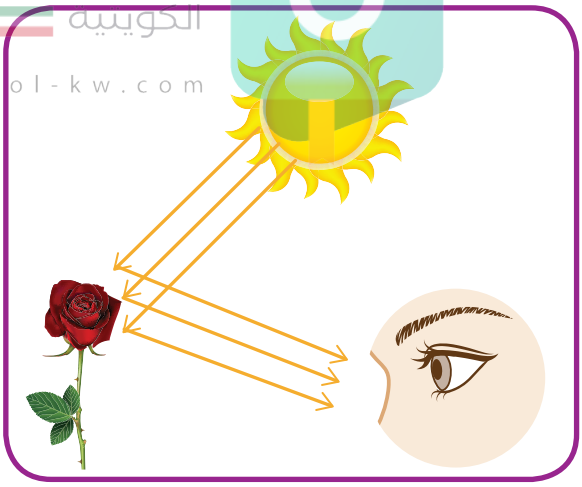
النَّشاطُ (3)



ماذا تُلاحِظُ عِنْدَ إِسْقاطِ ضَوْءٍ عَلى مِرْآةٍ مُسْتَوِيَةٍ؟
ما الَّذي حَدَثَ لِلشُّعاعِ السّاقِطِ عَلى الْمِرْآةِ؟
اُرْسُمْ مُلاحَظاتِكَ.

انعكس الضوء بنفس الاتجاه ونفس الحجم

مدرستي الكويتية
school-kw.com

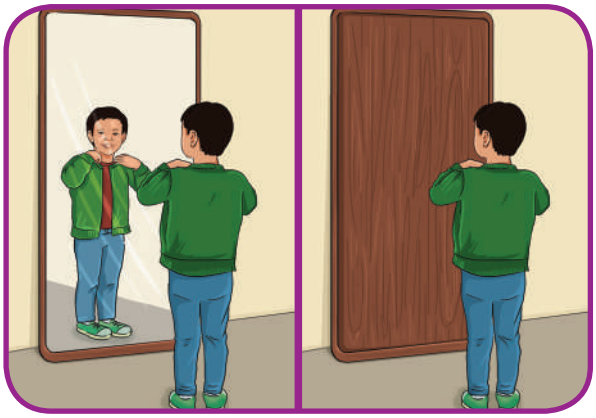


أُنْظُرْ إلى الشَّكْلِ أمامَكَ وَلاحِظْهُ جَيِّدًا.
فَسِّرْ: كَيْفَ نَرى الْوَرْدَةَ؟ ما الَّذي حَدَثَ لِأشِعَّةِ الشَّمْسِ السّاقِطَةِ عَلى الْوَرْدَةِ؟

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: أشِعَّةَ الضَّوْءِ عِنْدَما تَسْقُطُ عَلى ..الزهرة..... تَرْتَدُّ عَنْها، وَهْوَ ما نُسَمّيهِ .انعكاس الضوء..... وَلِذلِكَ نَرى الْأجْسامَ.

اِنْعِكاسُ الضَّوْءِ Light Reflection

كانَ الْعالِمُ الْمُسْلِمُ الْحَسَنُ بْنُ الْهَيْثَم أوَّلَ مَنْ قالَ إنَّ الضَّوْءَ يَسْقُطُ عَلى الْأجْسامِ الْمُخْتَلِفَةِ فَيَرْتَدُّ عَنْها إلى الْعَيْنِ (يَنْعَكِسُ)، وَلِذلِكَ نَراها بِهذِهِ الْحَقيقَةِ.



يَخْتَلِفُ انْعِكاسُ الضَّوْءِ عَلى السُّطوحِ الْمَلْساءِ كَالْمِرْآةِ عَنِ انْعِكاسِهِ عَلى السُّطوحِ الْخَشِنَةِ كَقِطْعَةِ الْخَشَبِ. فَسَطْحُ الْمِرآةِ أمْلَسُ يَعْكِسُ أشِعَّةَ الضَّوْءِ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ وَلِذلِكَ نَرى صورَتَنا في الْمِرْآةِ، وَلكِنَّ انْعِكاسَ الْأشِعَّةِ عَلى الْخَشَبِ وَهْوَ سَطْحٌ خَشِنٌ يَكونُ في اتِّجاهاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ وَلِذلِكَ لا نَرى صورَتَنا عَلى قِطْعَةِ الْخَشَبِ.

إذًا مِمّا سَبَقَ، يُمْكِنُنا تَعْريفُ انْعِكاسِ الضَّوْءِ عَلى أنَّهُ ارْتِدادُ الضَّوْءِ بَعْدَ سُقوطِهِ عَلى جِسْمٍ عاكِسٍ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . بِرَأْيِكَ أَيُّ الشّارِعَيْنِ سَوْفَ تَكْثُرُ فيهِ الْحَوادِثُ .
الشارع المظلم

أُذْكُرْ تَفْسيرًا لِرَأْيِكَ .
لأن الشارع المضيء يعطي رؤية جيدة للأجسام عكس الشارع المظلم

2 . «تَخَيَّلْ أَنَّ ضَوْءَ الشَّمْسِ غَيْرُ مَوْجودٍ في حَياتِنا».
ناقِشْ هذِهِ الْعِبارَةَ واكْتُبْ أَثَرًا واحِدًا مِنَ الْآثارِ الْمُتَوَقَّعَةِ لِعَدَمِ وُجودِ ضَوْءِ الشَّمْسِ.
يسود الظلام وتتأثر الكائنات الحية التي تحتاج الشمس للنمو وإنتاج الأكسجين

3 . حَدِّدْ أَيَّ الْعِباراتِ التّالِيَةِ صَحيحَةٌ وَأَيَّها خاطِئَةٌ بِالنِّسْبَةِ لِخَصائِصِ الضَّوْءِ الَّتي دَرَسْتَها.

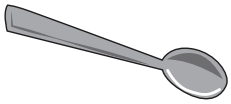
☒ الضَّوْءُ ضَروريٌّ لِلتَّنَفُّسِ.

☒ يُمْكِنُ رُؤْيَةُ صورَتِنا عَلى قِطْعَةٍ مِنَ الْحَديدِ.

☑ يَسيرُ الضَّوْءُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

4. وُضِعَتْ أَرْبَعَةُ أَشْياءَ في مَجْموعَتَيْنِ.

الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (1)	كَأْسٌ زُجاجِيَّةٌ	عَدَسَتا نَظّارَةٍ مِنَ البلاستيكِ
الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (2)	 مِلْعَقَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ	طَبَقٌ خَشَبِيٌّ

أيُّ خاصِّيَّةٍ اسْتُعْمِلَتْ لِتَرْتيبِ هذِهِ الْأَشْياءِ في مَجْموعَتَيْنِ؟

(أ) مَدى طَيِّها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

(ب) مَدى طَفْوِها عَلى سَطْحِ الْماءِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

(جـ) مَدى مُرورِ الضَّوْءِ مِنْ خِلالِها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ ✓

(د) مَدى جَذْبِ الْمَغْناطيسِ لَها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. تَعْزِفُ سُعادُ عَلى الْقيثارَةِ.

مِنْ أَيْنَ تَنْطَلِقُ الذَّبْذَباتُ الَّتي تُنْتِجُ الصَّوْتَ؟

(أ) خَشَبُ الْقيثارَةِ

(ب) الْهَواءُ حَوْلَ الْقيثارَةِ

(جـ) الأَصابِعُ الَّتي تَعْزِفُ عَلى الْقيثارَةِ

(د) أَوْتارُ الْقيثارَةِ ✓

مدرستي الكويتية
school-kw.com

لِماذا يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ؟

Why does light refract?

الدَّرْسُ

لَعَلَّكَ في يَوْمٍ مِنَ الْأَيّامِ عِنْدَ نُزولِكَ في حَوْضِ السِّباحَةِ تَوَقَّعْتَ أَنَّ قاعَ الْحَوْضِ قَريبٌ، وَعِنْدَما نَزَلْتَ في الْحَوْضِ كانَ الْقاعُ أَبْعَدَ مِمّا تَصَوَّرْتَ. كَيْفَ تُفَسِّرُ ما حَدَثَ؟

النَّشاطُ (1)

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اِمْلَأِ الْكَأْسَيْنِ الزُّجاجِيَّتَيْنِ بِالْماءِ وَرَقِّمْهُما (1) وَ(2).
2. ضَعِ الْمِلْعَقَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ وَالْقَلَمَ الرَّصاصَ مُنْفَرِدًا كُلًّا في كَأْسٍ.
3. اُنْظُرْ إِلى الْكَأْسَيْنِ بِزاوِيَةٍ مائِلَةٍ.

ماذا تُلاحِظُ عَلى الْمِلْعَقَةِ وَقَلَمِ الرَّصاصِ. اُكْتُبْ وارْسُمْ ما لاحَظْتَهُ في الْجَدْوَلِ التّالي.

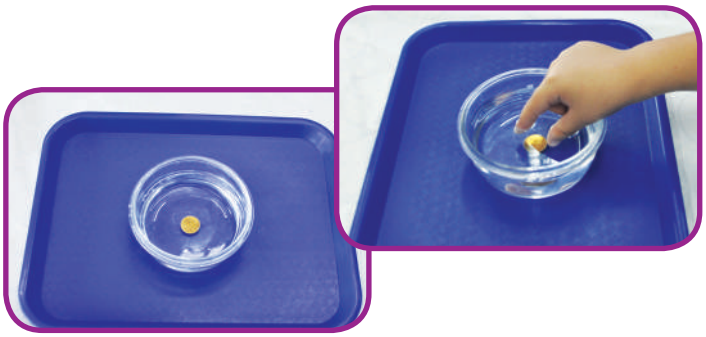
الْكَأْسُ	الْمُلاحَظَةُ (ما لاحَظْتَهُ عَلى الْجِسْمِ في الْكَأْسِ)	اُرْسُمْ ما لاحَظْتَ
(1)	ظهر غير متصل بالجزء المغمور تحت سطح الماء كأن القلم قد كسر أو ثني أن تفسير ذلك يرجع في الحقيقة الى ما يسمى بظاهرة انكسار الضوء	
(2)	ظهرت غير متصل بالجزء المغمور تحت سطح الماء كأن القلم قد كسر أو ثني أن تفسير ذلك يرجع في الحقيقة الى ما يسمى بظاهرة انكسار الضوء	

مدرستي الكويتية
schoof-kw.com

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الضَّوْءَ عِنْدَ انْتِقالِهِ مِنْ ..الهواء.. (وَسَطٍ شَفّافٍ) إِلى ..الماء.. (وَسَطٍ شَفّافٍ) يَحْدُثُ لَهُ ..انكسار.. .

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ هُوَ ..يتغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله مائلاً من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر مختلف عنه في الكثافة الضوئية نتيجة لاختلاف سرعة الضوء كانتقال الضوء من الهواء إلى الماء..

النَّشاطُ (2)



حَوْضٌ بِهِ ماءٌ – قِطْعَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

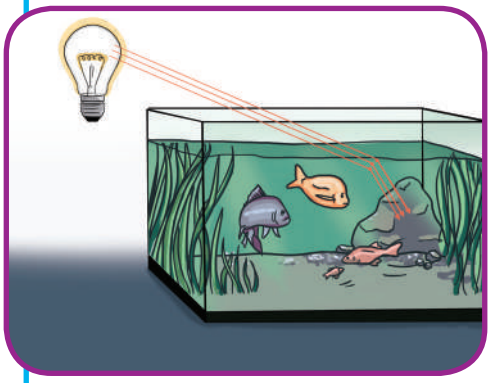
1. أُسْقِطِ الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ في حَوْضِ الْماءِ.
2. أُنْظُرْ إِلى الْحَوْضِ مِنَ الْجانِبِ وَحاوِلْ أَنْ تُمْسِكَ الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ بِيَدِكَ.

ماذا تُلاحِظُ؟ نَرى الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ في مَكانٍ ..أقرب.. مِنْ مَكانِها الْحَقيقِيِّ.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الضَّوْءَ حَدَثَتْ لَهُ عَمَلِيَّةُ ..انكسار.. .

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction

يَسيرُ الضَّوْءُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ وَذلِكَ إِذا كانَ يَنْتَقِلُ في الْوَسَطِ نَفْسِهِ (هَواءٌ أَوْ ماءٌ أَوْ أَيِّ وَسَطٍ شَفّافٍ آخَرَ). وَلكِنْ عِنْدَما يَنْتَقِلُ مِنْ وَسَطٍ شَفّافٍ إِلى وَسَطٍ شَفّافٍ آخَرَ يَنْكَسِرُ وَذلِكَ بِسَبَبِ اخْتِلافِ سُرْعَةِ الضَّوْءِ مِنْ وَسَطٍ لِآخَرَ. فَالضَّوْءُ يَسيرُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ في الْهَواءِ مِنْها في الْماءِ، وَلِذلِكَ نَرى الْأَجْسامَ وَكَأَنَّها مَكْسورَةٌ كَما في النَّشاطِ الْأَوَّلِ أَوْ في مَكانٍ أَقْرَبَ مِنْ مَكانِها الْحَقيقِيِّ كَما في النَّشاطِ الثّاني.

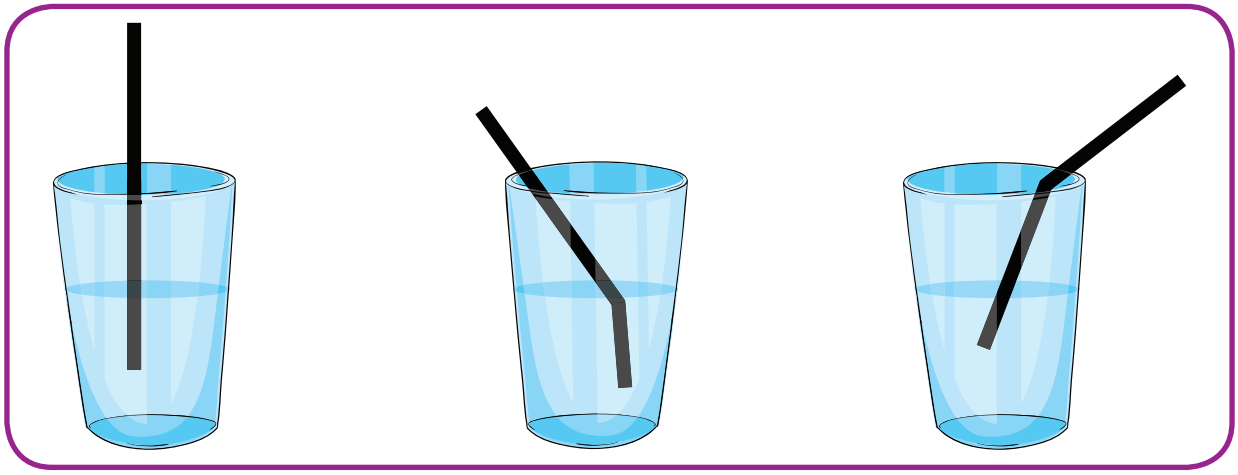


إِذًا مِمّا سَبَقَ، يُمْكِنُنا تَعْريفُ انْكِسارِ الضَّوْءِ بِأَنَّهُ انْحِرافُ أَوِ انْحِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْخَواصِّ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . أيُّ الْحالاتِ التّالِيَةِ تُعَبِّرُ عَنْ مَفْهومِ الاِنْكِسارِ؟ ضَعْ دائِرَةً.



2 . «سَقَطَ الْمِفْتاحُ الْخاصُّ بِوالِدِ فَهْدٍ في نافورَةِ أَحَدِ الْأَماكِنِ السِّياحِيَّةِ».
ما هِيَ النَّصيحَةُ الَّتي تُقَدِّمُها لِفَهْدٍ لِيَسْتَعيدَ مِفْتاحَ والِدِهِ؟

أن ينتبه إلى موضع المفتاح الحقيقي لأنه سيبدو أقرب من الموضع الحقيقي له

3 . أمامَكَ قائِمَةٌ مِنَ الْكَلِماتِ. ضَعْ عَلامَةَ ✓ أمامَ الْكَلِماتِ الَّتي لَها عَلاقَةٌ بِالاِنْكِسارِ.

اِمْتِصاصٌ ○	وَسَطانِ شَفّافانِ ✓	جِسْمٌ مُلَوَّنٌ ○	اِنْحِناءٌ ✓
قَوْسُ الْمَطَرِ ✓	جِسْمٌ مُعْتِمٌ ○	كُرَةُ تنسٍ ○	اِرْتِدادٌ ✓

مدرستي الكويتية
school-kw.com

تَحَلُّلُ الضَّوْءِ

Light analysis

الدَّرْسُ

هَلْ سَبَقَ وَشاهَدْتَ هذِهِ الْأَلْوانَ الْجَميلَةَ الظّاهِرَةَ في الصّورَةِ فَوْقَكَ في يَوْمٍ مِنَ الْأَيّامِ؟ مَتى شاهَدْتَها؟

نعم أرى قوس قزح عندما تشرق الشمس مع المطر

النَّشاطُ (1)

مِنْ خِلالِ مُشاهَدَتِكَ لِلْفيلْمِ التَّعْليمِيِّ أَوْ قِراءَتِكَ لِلْمَوْسوعَةِ الْعِلْمِيَّةِ، ماذا تَعَلَّمْتَ عَنْ قَوْسِ الْمَطَرِ؟

أجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ لِتَتَعَرَّفَ عَلى حَقائِقَ عَنْ قَوْسِ الْمَطَرِ.

1. مَتى يَحْدُثُ قَوْسُ الْمَطَرِ؟

يظهر قوس المطر بعد سقوط المطر أو خلال سقوط المطر والشمس

2. كَمْ عَدَدُ أَلْوانِ قَوْسِ الْمَطَرِ؟

يبلغ عدد ألوان قوس قزح سبعة ألوان فقط وهي: الأحمر والبرتقالي؛ والأصفر والأخضر؛ والأزرق؛ والأزرق الغامق

أَكْمِلْ تَلْوينَ الشَّكْلِ التّالي لِتَحْصُلَ عَلى أَلْوانِ قَوْسِ الْمَطَرِ مُرَتَّبَةً.

هَلْ يُمْكِنُكَ وَضْعُ تَعْريفٍ لِقَوْسِ الْمَطَرِ؟

قَوْسُ الْمَطَرِ هُوَ

قوس قزح أو ما يسمى بقوس الألوان أو قوس المطر هو ظاهرة طبيعية ناتجة عن انكسار اشعة ضوء وتحللها خلال قطرة الماء

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

قَوْسُ الْمَطَرِ Rainbow

أَلْوانُ قَوْسِ الْمَطَرِ ما هِيَ إِلّا انْكِسارٌ لِضَوْءِ الشَّمْسِ الْأَبْيَضِ حَيْثُ تَنْتَقِلُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ مِنَ الْهَواءِ إِلى قَطَراتِ الْماءِ والَّتي تُسَبِّبُ تَحَلُّلَ الضَّوْءِ إِلى أَلْوانِهِ السَّبْعَةِ. هَلْ سَبَقَ وَرَأَيْتَ تَكَوُّنَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ عَلى حائِطِ غُرْفَتِكَ؟ زُجاجُ الثُّرَيّاتِ الْمُعَلَّقَةِ يُحَلِّلُ ضَوْءَ مِصْباحِ الْغُرْفَةِ أَيْضًا إِلى أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ السَّبْعَةِ.

إِذًا مِمّا سَبَقَ، يُمْكِنُنا تَعْريفُ قَوْسِ الْمَطَرِ بِأَنَّهُ ظاهِرَةٌ طَبيعِيَّةٌ ناتِجَةٌ عَنِ انْكِسارِ أَشِعَّةِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وَتَحَلُّلِها خِلالَ قَطْرَةِ الْماءِ.

هَلْ يُمْكِنُ لِلضَّوْءِ أَنْ يَتَحَلَّلَ إِلى أَلْوانِهِ السَّبْعَةِ بِطُرُقٍ أُخْرى؟ أَجْرِ النَّشاطَ التّالي لِتَحْصُلَ عَلى إِجابَةٍ.

النَّشاطُ (2)

مِصْباحٌ يَدَوِيٌّ | مَنْشورٌ زُجاجِيٌّ | حائِلٌ أَبْيَضُ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. قُمْ بِتَسْليطِ ضَوْءِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ عَلى الْمَنْشورِ الزُّجاجِيِّ.
2. حَرِّكِ الْمَنْشورَ بِاتِّجاهاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.
3. اِسْتَقْبِلْ ما يَخْرُجُ مِنَ الْمَنْشورِ مِنَ النّاحِيَةِ الْأُخْرى عَلى الْحائِلِ الْأَبْيَضِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

ماذا تُلاحِظُ؟ خروج الألوان السبعة على الحائل

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: الضوء الأبيض يتحلل إلى الألوان السبعة

الضَّوْءُ الْأَبْيَضُ في هذا النَّشاطِ تَحَلَّلَ وَكَوَّنَ ما نُسَمّيهِ الطَّيْفَ الْمَرْئِيَّ Visible Spectrum وَيُمْكِنُ تَعْريفُهُ بِأَنَّهُ طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ يُمْكِنُ رُؤْيَتُها وَتَحْليلُها إلى أَلْوانِ قَوْسِ الْمَطَرِ.

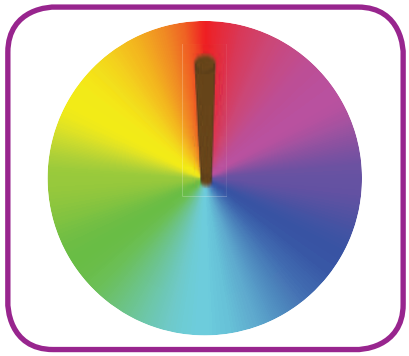
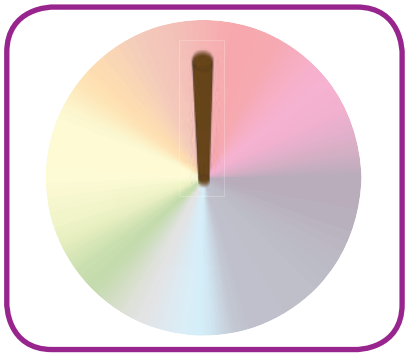
النَّشاطُ (3)

ما الَّذي يَحْدُثُ إذا قُمْنا بِخَلْطِ الْأَلْوانِ السَّبْعَةِ؟

وَرَقٌ أَبْيَضُ سَميكٌ، أَلْوانٌ، قِرْصٌ مُدْمَجٌ مُسْتَهْلَكٌ، قَلَمُ رَصاصٍ، غِراءٌ.

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اِصْنَعْ مِنَ الْأَدَواتِ قِرْصًا كَما في الشَّكْلِ أَمامَكَ.
2. اِسْتَخْدِمِ الْغِراءَ لِتَثْبيتِ قَلَمِ الرَّصاصِ في فُتْحَةِ الْقُرْصِ الْمُدْمَجِ.
3. قُمْ بِمَسْكِ الْقَلَمِ جَيِّدًا واسْتَخْدِمْهُ لِإِدارَةِ الْقُرْصِ الْمُلَوَّنِ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ.

ماذا تُلاحِظُ؟ امتزجت الألوان ويظهر للعين كأنه اللون الأبيض

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: اللون الأبيض يتحلل لألوان متعددة وعندما (امتزجت الألوان وتحللت لإظهار اللون الأبيض

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . ضَعْ عَلامَةَ ✓ أمامَ الْحالَةِ الَّتي يَتَكَوَّنُ فيها قَوْسُ الْمَطَرِ.

الْحالَةُ	تَكَوُّنُ قَوْسِ الْمَطَرِ
مُرورُ ضَوْءِ الشَّمْسِ خِلالَ قَطَراتِ الْمَطَرِ	✓
تَسْليطُ ضَوْءِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ عَلى قِطْعَةٍ مِنَ الْخَشَبِ	✗
مُرورُ الضَّوْءِ خِلالَ مَنْشورٍ زُجاجِيٍّ	✓

2 . حَدِّدْ أيَّ الْعِباراتِ التّالِيَةِ صَحيحَةٌ وَأيُّها خاطِئَةٌ بِالنِّسْبَةِ لِقَوْسِ الْمَطَرِ.

* يَبْدَأُ قَوْسُ الْمَطَرِ باللَّوْنِ الْبَنَفْسَجِيِّ. (✗)
* تُحَلِّلُ الْمِرْآةُ الضَّوْءَ الأبْيَضَ إلى أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ. (✓)
* يَتَكَوَّنُ قَوْسُ الْمَطَرِ في الأيّامِ الْماطِرَةِ عِنْدَما يَتَحَلَّلُ ضَوْءُ الشَّمْسِ قَطَراتِ الْمَطَرِ. (✓)
* يَنْتُجُ مِنْ مَزْجِ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ لَوْنٌ واحِدٌ هُوَ الأسْوَدُ. (✗)

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

كَيْفَ نَرى الْأَجْسامَ الْمُلَوَّنَةَ؟

How do we see colorful objects?

تَخْرُجُ إِلى الْمَدْرَسَةِ صَباحًا فَتَرى حَوْلَكَ الْأَشْياءَ ذاتَ أَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ. هَلْ يُمْكِنُكَ تَخَيُّلُ أَنَّ جَميعَ الْأَشْياءِ الَّتي تَراها في حَياتِكَ ذاتُ لَوْنٍ أَسْوَدَ أَوْ لَوْنٍ أَبْيَضَ؟ لِماذا نَراها بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ؟

كَما تَعَلَّمْتَ، الْأَجْسامُ الْمُعْتِمَةُ لا تُنْفِذُ الضَّوْءَ. ما الَّذي يَحْدُثُ لِأَشِعَّةِ الضَّوْءِ الْأَبْيَضِ إِذا لَمْ تَنْفَذْ مِنَ الْجِسْمِ الْمُعْتِمِ الْمُلَوَّنِ؟

نرى لون الجسم المعتم فقط

الضَّوْءُ الْأَبْيَضُ White light هُوَ مَزيجٌ مِنْ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَلْوانِ «أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ».

هَلِ الْأَجْسامُ الْمُلَوَّنَةُ تَعْكِسُ جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ؟ أَجْرِ النَّشاطَ التّالي.

النَّشاطُ (1)

خُطُواتُ النَّشاطِ:

أَمامَكَ مَجْموعَةٌ مِنَ الْخَضْرَواتِ والْفاكِهَةِ، اِخْتَرْ مِنْها وَسَجِّلِ اللَّوْنَ الَّذي تَراهُ لَها في الْجَدْوَلِ التّالي.

لَوْنُ الْفَواكِهِ	الْمَوْزُ	أَوْراقُ الْخَسِّ	الطَّماطِمُ	الْخِيارُ
اللَّوْنُ الَّذي تَراهُ	الأصفر	الأخضر	الأحمر	الأخضر

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الْأَجْسامَ الْمُعْتِمَةَ الْمُلَوَّنَةَ تَعْكِسُ ..... لون واحد ..... فَقَطْ مِنْ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

مدرستي
school-kw.com

يسقط الضوء على الجسم المعتم لون الجسم فقط

كَيْفَ تَرى الْعَيْنُ الْأَجْسامَ السَّوْداءَ أَوِ الْبَيْضاءَ؟

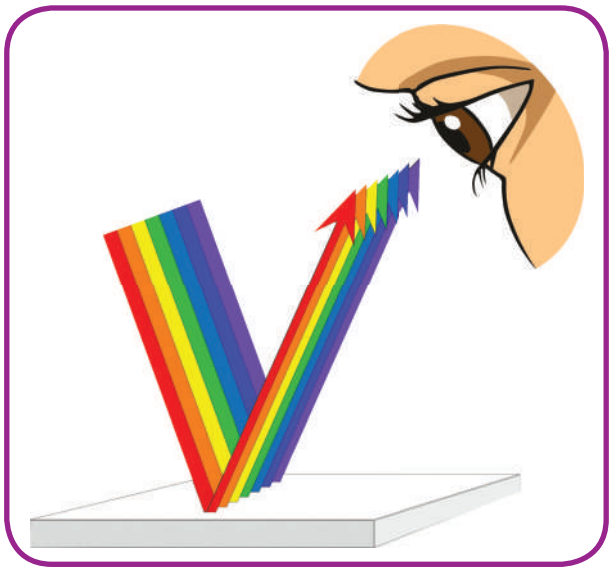
لِماذا نَرى سَيّارةً بِاللَّوْنِ الْأَسْوَدِ وَنَرى سَيّارةً بِاللَّوْنِ الْأَبْيَضِ؟

نرى لون الجسم المعتم الغير نافذ للضوء فقط

النَّشاطُ (2)

بَعْدَ مُشاهَدَتِكَ لِلْفيلْمِ التَّعْليمِيِّ، كَيْفَ تُفَسِّرُ رُؤْيَتَنا لِلَّوْنِ الْأَسْوَدِ واللَّوْنِ الْأَبْيَضِ؟

نَرى الْأَجْسامَ السَّوْداءَ لِأَنَّها ..... يمتص ..... جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.



نَرى الْأَجْسامَ الْبَيْضاءَ لِأَنَّها ..... تعكس ..... جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . أرادَ زَميلُكَ عبدُالله أنْ يُسافِرَ إلى دَوْلَةٍ يَتَمَيَّزُ طَقْسُها بِالْحَرارَةِ الشَّديدَةِ، وَيُريدُ أنْ يَشْتَرِيَ مَلابِسَ جَديدَةً.

هَلْ تَنْصَحُهُ بِشِراءِ مَلابِسَ سَوْداءَ أمْ مَلابِسَ بَيْضاءَ؟

أنصحه بشراء ملابس بيضاء

فسِّرْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ لِلَوْنِ الْمَلابِسِ.

لأن اللون الأبيض يعكس جميع الألوان ولا يمتص أي لون

حَدِّدِ السُّلوكَ الَّذي سَوْفَ تَتْبَعُهُ الْأَجْسامَ التالِيَةَ عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ عَلَيْها. اِسْتَعِنْ بِشَريطِ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

الأجسام السوداء تمتص جميع الألوان و لا تعكس أي لون

اللون الأصفر تمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأصفر

اللون الأزرق تمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأزرق

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَنِ الْأَسْرَعُ؟

Who is the fastest?

الدَّرْسُ

هَلْ تُحِبُّ رِياضَةَ الْجَرْيِ؟
هَلْ حَضَرْتَ سِباقًا لِلْجَرْيِ؟
اُنْظُرْ إِلى صورَةِ الْمُتَسابِقينَ.
مَنْ هُوَ الْأَسْرَعُ؟

الدَّرّاجاتُ والسَّيّاراتُ والطّائِراتُ والنّاسُ جَميعُهُمْ يَتَحَرَّكونَ بِسُرْعاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. هَلْ نَسْتَطيعُ تَحْديدَ سُرْعَةِ هذِهِ الْأَشْياءِ؟ هَلْ هُناكَ فائِدَةٌ مِنْ تَحْديدِ سُرْعَةِ الْأَشْياءِ؟ كَيْفَ نُحَدِّدُ مَنْ هُوَ الْأَسْرَعُ؟

نَفِّذِ النَّشاطَ في الصَّفْحَةِ التّالِيَةِ لِلْإِجابَةِ عَلى الْأَسْئِلَةِ السّابِقَةِ.

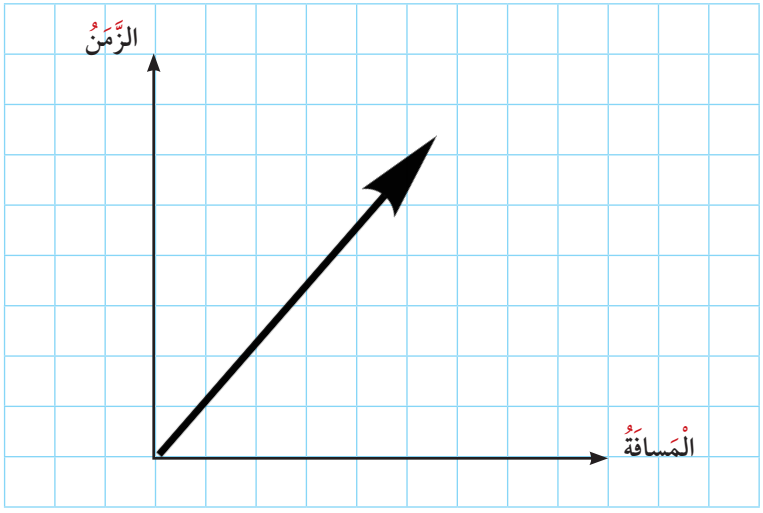
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (1)

1. سَجِّلِ الْبَياناتِ الَّتي تَوَصَّلْتَ إِلَيْها مِنْ تَنْفيذِ الْقِسْمِ الْأَوَّلِ مِنَ النَّشاطِ في الْجَدْوَلِ التّالي.

الْبُنودُ	التِّلْميذُ (1)	التِّلْميذُ (2)	التِّلْميذُ (3)
الْمَسافَةُ (ثابِتٌ)	200	200	200
الزَّمَنُ الْمُسْتَغْرَقُ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ	خمس دقائق	أربع دقائق	دقيقتين
السُّرْعَةُ = الْمَسافَةُ ÷ الزَّمَنِ	200÷ 5 = 40	200÷4 = 5	200÷2 = 100

2. مَثِّلْ سُرْعاتِ التَّلاميذِ الثَّلاثَةِ بَيانِيًّا في ما يَلي.



3. ماذا تُلاحِظُ؟

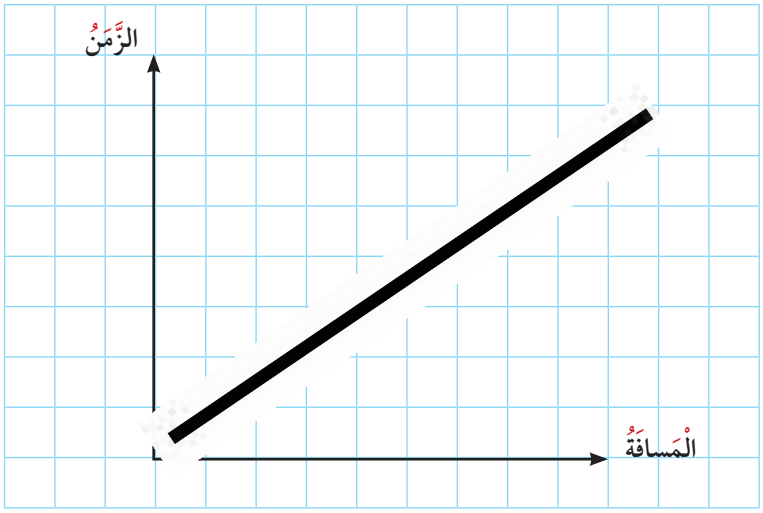
التلمَيذ 3 كان الأسرع؛ قطع المسافة في وقت أقل والتلميذ 1 كان الأقل سرعة قطع المسافة في وقت أكبر

مدرستي الكويتية school-kw.com

4. سَجِّلِ الْبَياناتِ الَّتي تَوَصَّلْتَ إِلَيْها مِنْ تَنْفيذِ الْقِسْمِ الثّاني مِنَ النَّشاطِ في الْجَدْوَلِ التّالي.

الْبُنودُ	التِّلْميذُ (1)	التِّلْميذُ (2)	التِّلْميذُ (3)
الْمَسافَةُ (ثابِتٌ)	100	100	100
الزَّمَنُ الْمُسْتَغْرَقُ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ	2	1	3
السُّرْعَةُ = الْمَسافَةُ ÷ الزَّمَنِ	100÷2=50	100÷1=100	100÷3= 33

5. مَثِّلْ سُرْعاتِ التَّلاميذِ الثَّلاثَةِ بَيانِيًّا في ما يَلي.



6. ماذا تُلاحِظُ؟ التلميذ 2 كان الأسرع؛ قطع المسافة في وقت أقل والتلميذ 3 كان الأقل سرعة قطع المسافة في وقت أكبر

7. نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: كلما زارت السرعة قل الزمن وكلما قلت السرعة زاد الزمن فهي علاقة عكسية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

اِشْتَرَكَ كُلٌّ مِنْ أَحْمَدَ وَناصِرٍ وَمُحَمَّدٍ وَسالِمٍ في سِباقٍ لِلدَّرّاجاتِ وَكانَتْ نَتيجَةُ الْمُسابَقَةِ كالتّالي: لَمْ يَفُزْ ناصِرٌ في الْمُسابَقَةِ، وَتَفَوَّقَ سالِمٌ عَلى أَحْمَدَ، وَتَفَوَّقَ مُحَمَّدٌ عَلى الْجَميعِ.

رَتِّبْ أَسْماءَ الْفائِزينَ الثَّلاثَةِ في الْجَدْوَلِ التّالي.

اِسْمُ الْمُتَسابِقِ	الْمَسافَةُ	الزَّمَنُ
محمد	(50) م	(30) دَقيقَةً
سالم		(40) دَقيقَةً
أحمد		(35) دَقيقَةً

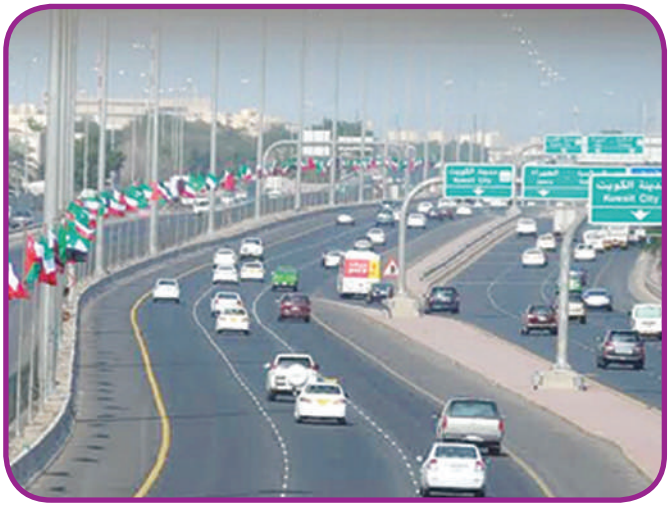
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ما هِيَ السُّرْعَةُ الْمُناسِبَةُ؟

What is the appropriate speed?

الدَّرْسُ

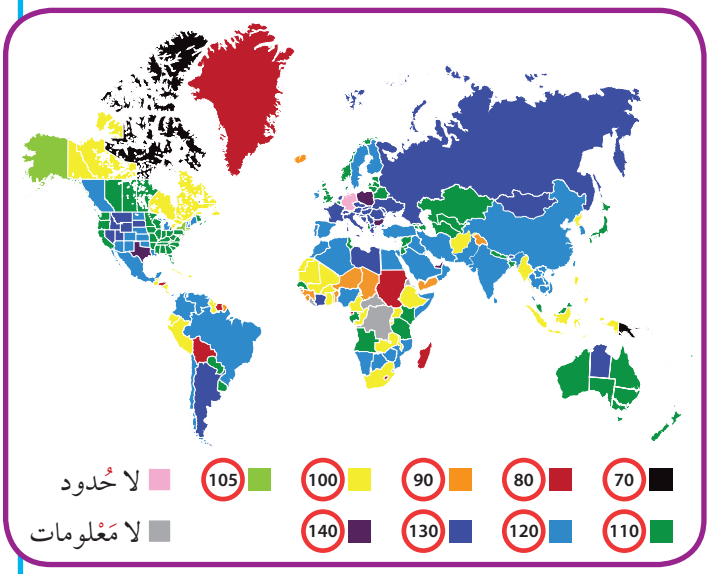
أُنْظُرْ إلى هذِهِ الصُّوَرِ هَلْ رَأَيْتَ هذِهِ الْعَلاماتِ مِنْ قَبْلُ؟
ماذا تَعْني هذِهِ الْأَرْقامُ؟



مدرستي
الكويتية
school-kw.com

السُّرْعَةُ الْمُناسِبَةُ Appropriate speed

تَمَّ وَضْعُ هذِهِ اللّافِتاتِ لِتَحْديدِ السُّرْعَةِ الْمَسْموحِ بِها لِلْمَرْكَباتِ في الطُّرُقِ لِضَمانِ السَّلامَةِ والْحَدِّ مِنَ الْحَوادِثِ. وَعَلى الرَّغْمِ مِنِ اخْتِلافِ دُوَلِ الْعالَمِ في تَحْديدِ سُرْعاتِ الْمَرْكَباتِ في الطُّرُقِ، هُناكَ تَشابُهٌ في الْكَثيرِ مِنَ الْقَواعِدِ الْأَساسِيَّةِ مِثْلِ السُّرْعَةِ الْقُصْوى الْمَسْموحِ بِها. اُنْظُرْ إِلى خَريطَةِ الْعالَمِ التّالِيَةِ لِلتَّعَرُّفِ عَلى حُدودِ السُّرْعَةِ الْمَسْموحِ بِها في جَميعِ دُوَلِ الْعالَمِ.



النَّشاطُ (1)

1. بَعْدَ مُشاهَدَتِكَ الفيلم التَّعْليميِّ، أَكْمِلِ الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ التّالي.

م	أَنْواعُ الطُّرُقِ	السُّرْعَةُ الْمُحَدَّدَةُ	اُرْسُمْ لَوْحَةَ تَحْديدِ السُّرْعَةِ
(1)	الطرق السريعة	120	
(2)	المناطق الداخلية	40	
(3)	طرق عبور التجمعات العمرانية	60	

بَعْدَ تَدْوينِكَ لِلْبَياناتِ، ماذا تُلاحِظُ؟

نلاحظ أن السرعة تزيد في الطرق الواسعة البعيدة عن التجمعات السكانية وتقل كلما قربت من التجمعات السكنية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

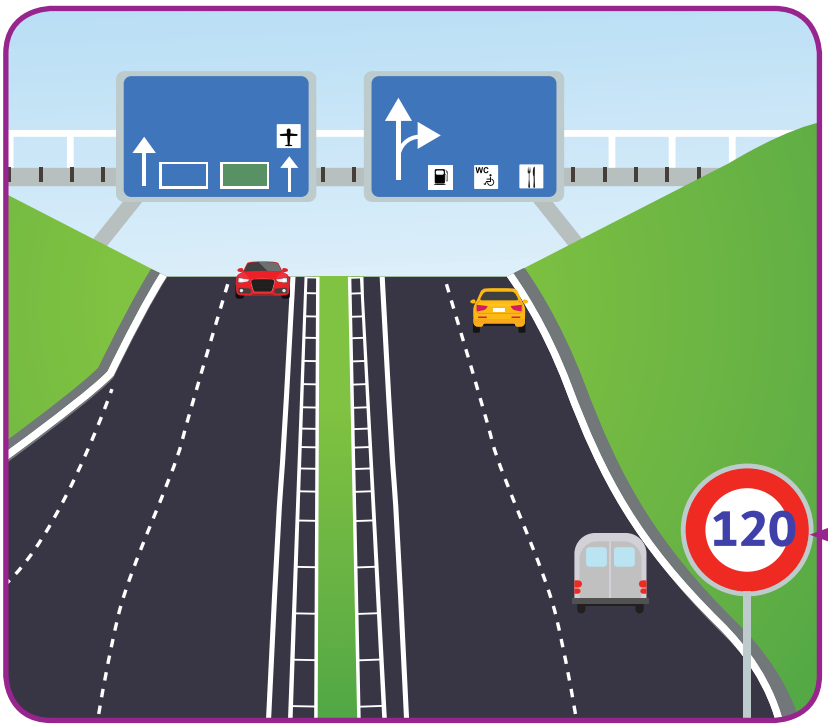
النَّشاطُ (2)

1 . اُرْسُمْ نَموذَجَ الطَّريقِ الَّذي قُمْتَ أنْتَ وَمَجْموعَتُكَ بِتَنْفيذِهِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

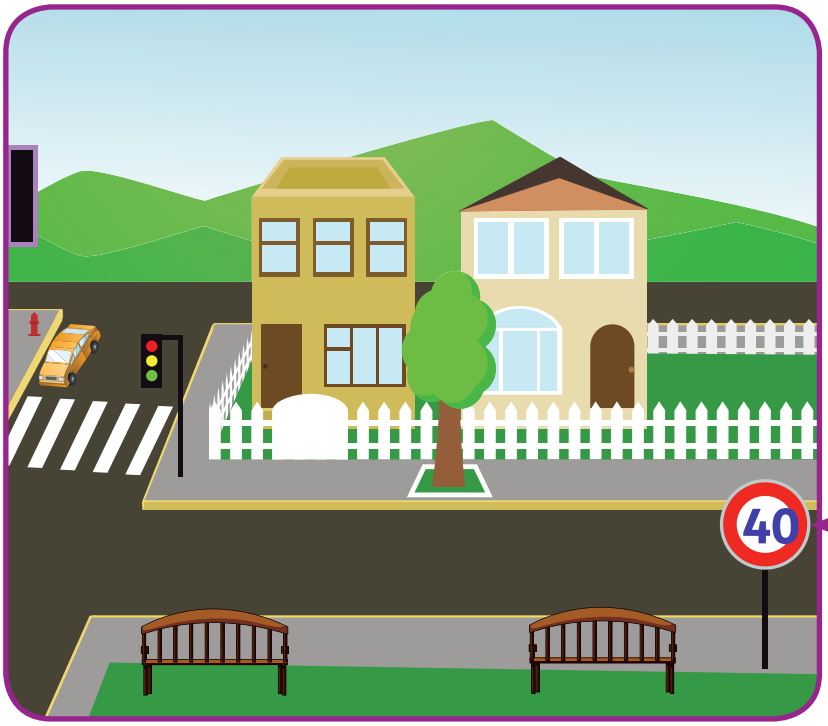
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

أُكْتُبِ السُّرْعَةَ الْمُناسِبَةَ لِكُلٍّ مِنَ الطُّرُقِ التّالِيَةِ مَعْ ذِكْرِ السَّبَبِ.



سَجِّلِ السُّرْعَةَ هُنا

السَّبَبُ: طرق سريعة بعيدة عن التجمعات السكنية



سَجِّلِ السُّرْعَةَ هُنا

السَّبَبُ: طرق داخلية بين التجمعات السكنية

مدرستي الكويتية
school-kw.com

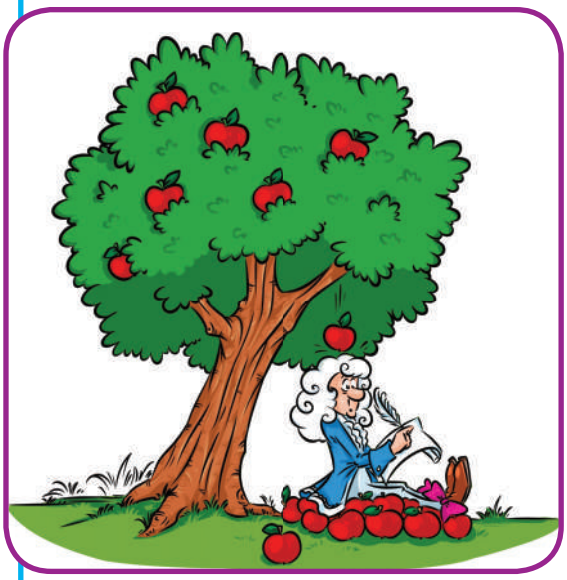
الدَّرْسُ

لِماذا تَسْقُطُ الْأَجْسامُ بِاتِّجاهِ الْأَرْضِ؟

Why do objects fall to the ground?

عِنْدَما أَقْذِفُ الْكُرَةَ لِأَعْلى تَعودُ لِلْأَسْفَلِ، وَعِنْدَما أَقْفِزُ عالِيًا فَإِنَّني أعودُ مَرَّةً أُخْرى إِلى الْأَرْضِ.
لِماذا تَعودُ الْكُرَةُ لِلْأَسْفَلِ؟
وَلِماذا لا أَبْقى مُعَلَّقًا في الْهَواءِ عِنْدَما أَقْفِزُ؟
هَلْ دارَتْ هذِهِ التَّساؤُلاتُ في ذِهْنِكَ مِنْ قَبْلُ؟

الْجاذِبِيَّةُ Gravity



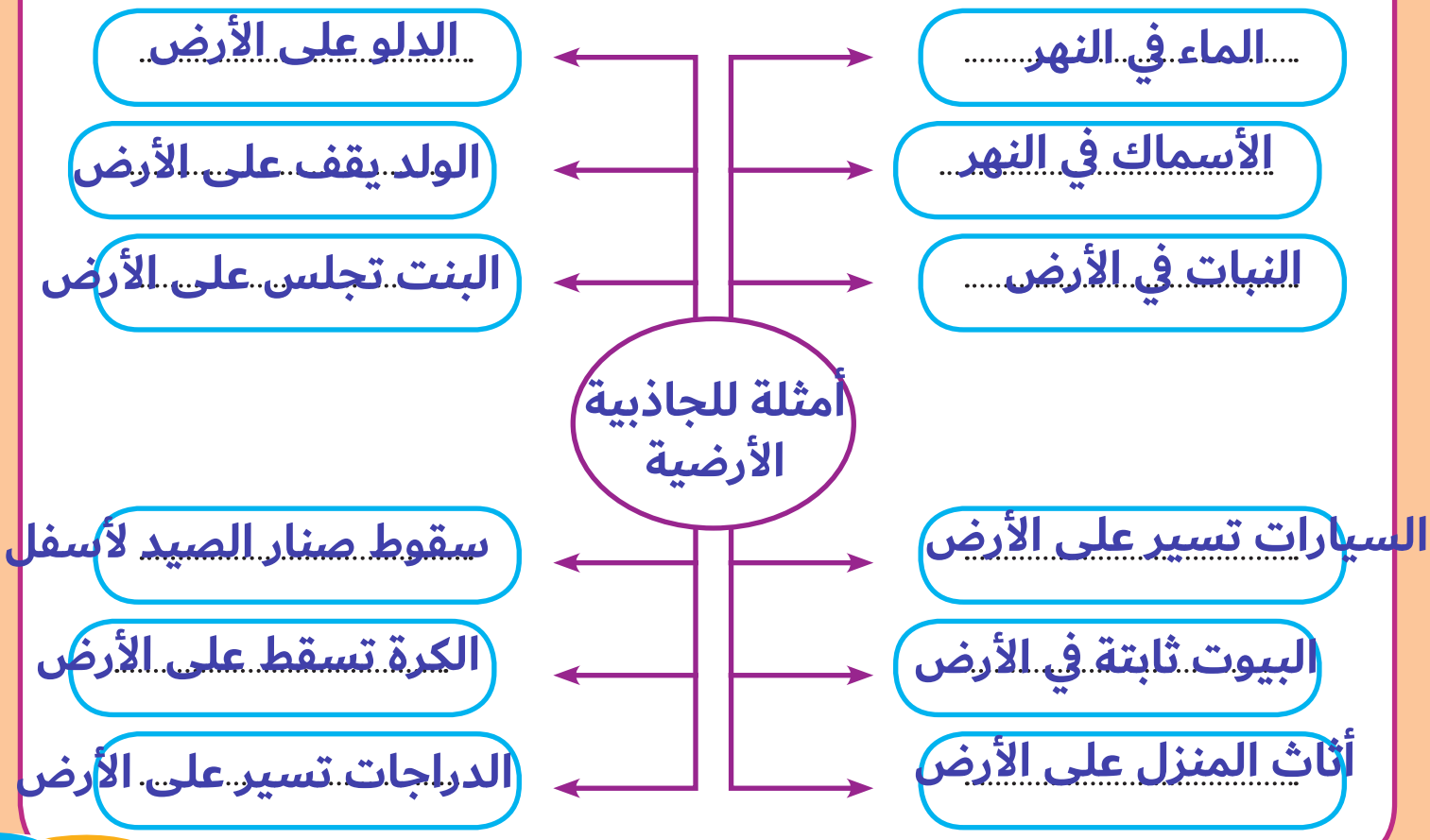
مَنْ هذا الرَّجُلُ؟
لِماذا سَقَطَتِ التُّفاحَةُ مِنَ الشَّجَرَةِ يا تُرى؟
يُطْلَقُ عَلى قُوَّةِ جَذْبِ الْأَشْياءِ نَحْوَ الْأَرْضِ اسْمَ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ وَيَعْني ذلِكَ سُقوطَ الْأَجْسامِ نَحْوَ الْأَرْضِ إِذا أُلْقِيَتْ مِنْ أَعْلى. نَحْنُ لا نَرى الْجاذِبِيَّةَ وَلكِنْ نَشْعُرُ بِما تَفْعَلُهُ. هَلْ تَسْتَطيعُ أَنْ تَذْكُرَ أَمْثِلَةً لِما تَفْعَلُهُ الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ مِنْ حَوْلِكَ؟ فَأَوَّلُ مَنْ وَضَعَ قانونًا لِلْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ هُوَ الْعالِمُ إِسحاق نيوتن، الَّذي أَتَتْهُ فِكْرَةُ الْجاذِبِيَّةِ عِنْدَما سَقَطَتْ عَلى رَأْسِهِ تُفّاحَةٌ مِنَ الشَّجَرَةِ، الَّتي كانَ جالِسًا تَحْتَها.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (1)

تَعَلَّمْتَ أَنَّنا لا نَرى الْجاذِبِيَّةَ وَلكِنَّنا نَشْعُرُ بِما تَفْعَلُهُ. طَبِّقْ ما تَعَلَّمْتَهُ في تَنْفيذِ ما يَلي.

اِكْتَشِفْ أَمْثِلَةً لِآثارِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ الْمَوْجودَةِ في الصّورَةِ وَدَوِّنْها في الْخَريطَةِ الذِّهْنِيَّةِ (يُمْكِنُ الِاسْتِعانَةُ بِالرَّسْمِ).



مدرستي الكويتية
school-kw.com

هُناكَ عَوامِلُ عَديدَةٌ تُؤَثِّرُ عَلى قُوَّةِ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْأَجْسامِ. سَنَتَعَرَّفُ عَلى أَحَدِها وَهُوَ تَأْثيرُ الْكُتْلَةِ عَلى قُوَّةِ الْجَذْبِ والَّتي تُعْرَفُ عَلى أَنَّها مِقْدارُ كَمِّيَّةِ الْمادَّةِ في الْجِسْمِ.
سَتَعْرِفُ تَأْثيرَ الْكُتْلَةِ عَلى قُوَّةِ الْجَذْبِ مِنْ خِلالِ تَنْفيذِ النَّشاطِ التّالي.

النَّشاطُ (2)

ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ والْكُتْلَةِ؟

فَكِّرْ في السُّؤالِ. قُمْ بِعَمَلِ التَّجْرِبَةِ التّالِيَةِ لِكَيْ تَعْرِفَ الْإِجابَةَ.

نَحْتاجُ إِلى:

حَوْضِ رَمْلٍ

مُكَعَّباتٍ مُخْتَلِفَةٍ في الْكُتْلَةِ وَلَها الْحَجْمُ نَفْسُهُ

نَظّارَةٌ واقِيَةٌ

قُفّازاتٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اِحْمِلْ في كُلِّ يَدٍ مُكَعَّبَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْكُتْلَةِ وَلَهُما الْحَجْمُ نَفْسُهُ.
2. اِرْفَعْ يَدَيْكَ إِلى الِارْتِفاعِ نَفْسِهِ.
3. أَسْقِطِ الْمُكَعَّباتِ في حَوْضِ الرَّمْلِ الَّذي أَمامَكَ.

ماذا تُلاحِظُ؟

تنجذب الأجسام كلها إلى حوض الرمل ولكن بسرعات مختلفة والأكبر في الكتلة يحدث أثراً أكبر في الرمل

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

تتناسب كتلة الجسم تناسبا طردياً مع الجاذبية الأرضية حيث إن كلما زادت كتلة الجسم ازدادت قوة الجاذبية

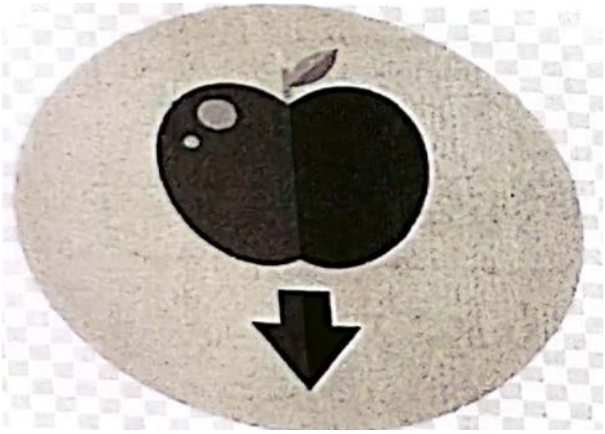
مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1. أُنْظُرْ إلى الصّورَتَيْنِ التّالِيَتَيْنِ وَاكْتُبْ تَعْليقًا يُناسِبُهُما مِنْ خِلالِ فَهْمِكَ لِدَرْسِ الْيَوْمِ، ثُمَّ ارْسُمْ صورَةً في الْمُرَبَّعِ الْفارِغِ تَتَناسَبُ مَعَ الصّورَتَيْنِ وَدَوِّنْ تَعْليقَكَ.

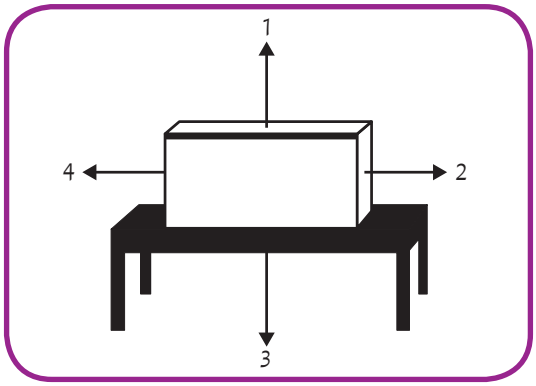
سقوط الماء لأسفل شيء طبيعي بعامل الجاذبية فيسهل ملء أداة الري وسكب الماء على النبات

تزداد صعوبة حمل الأشياء بعامل الجاذبية التي تقوم بعمل مقاومة عند حمل الأشياء



مدرستي الكويتية
school-kw.com

2. اُنْظُرْ إلى الْكُتْلَةِ الْمَوْجودَةِ عَلى الطّاوِلَةِ.



أيُّ سَهْمٍ يُظْهِرُ اتِّجاهَ قُوَّةِ جاذِبِيَّةِ الْأَرْضِ؟

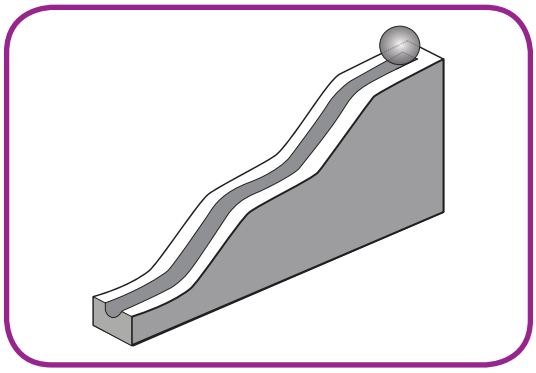
(أ) 1

(ب) 2

(جـ) 3 ✓

(د) 4

3. يَضَعُ أحْمَدُ كُرَةً في أعْلى مَسارٍ مُنْحَدِرٍ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ أدْناهُ.



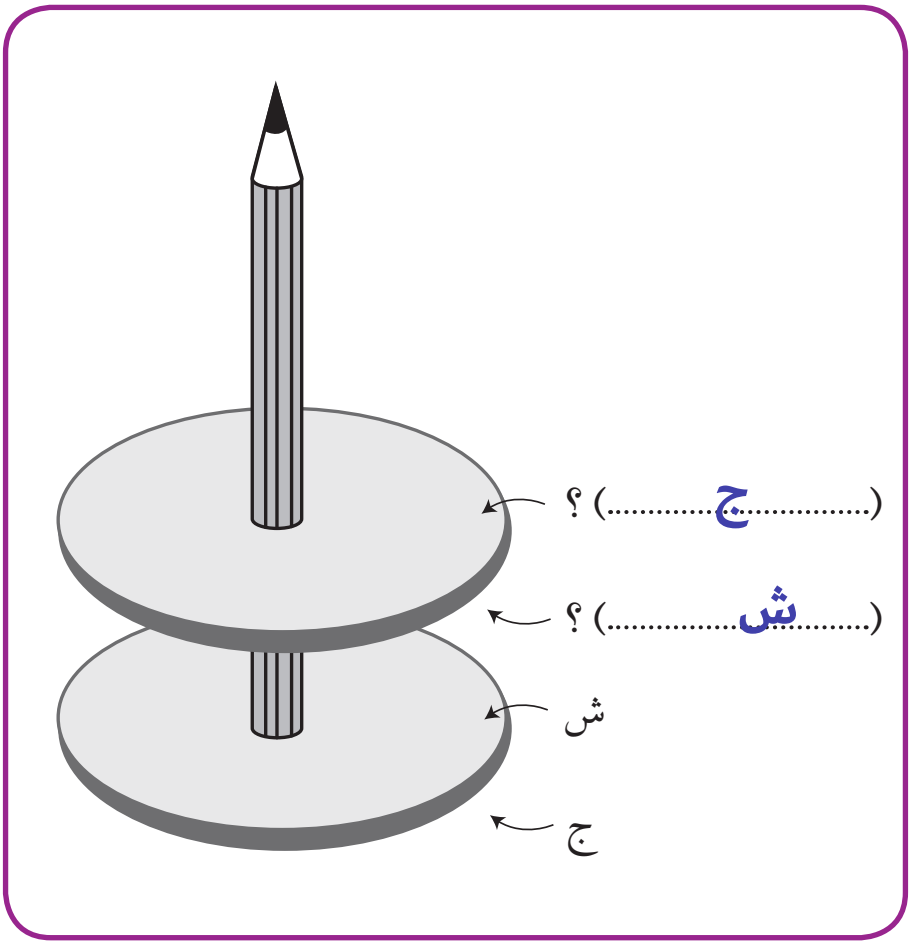
تَتَدَحْرَجُ الْكُرَةُ إلى أسْفَلِ الْمَسارِ. اُذْكُرِ اسْمَ الْقُوَّةِ الَّتي تُحَرِّكُ الْكُرَةَ.

قوة الجاذبية الأرضية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

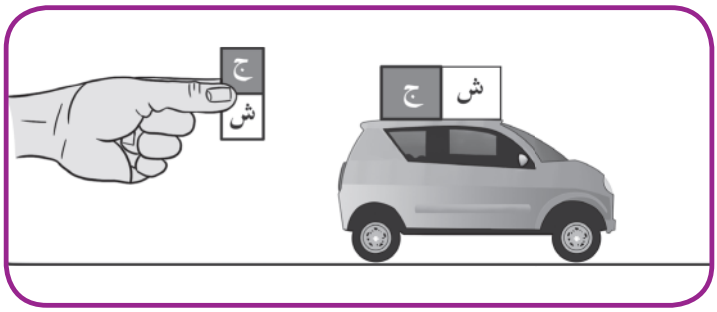
4. عِنْدَ وَضْعِ مَغْناطيسَيْنِ دائِرَيْنِ حَوْلَ قَلَمٍ، كَما يَظْهَرُ في الْأَسْفَلِ، يَتَنافَرُ الْمَغْناطيسُ الْأَعْلى مِنَ الْمَغْناطيسِ الْأَسْفَلِ، لَقَدْ تَمَّ التَّعْريفُ بِإِشارَةٍ عَلى قُطْبَيِ الْمَغْناطيسِ الْأَسْفَلِ.
حَدِّدْ قُطْبَيِ الْمَغْناطيسِ الْعُلْوِيِّ عَلى الرَّسْمِ.



مدرستي الكويتية
school-kw.com

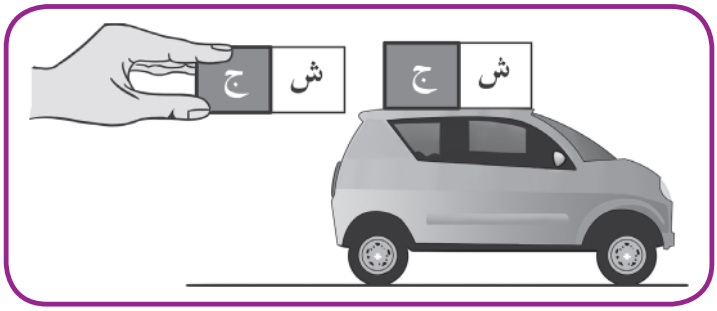
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. تَمَّ لَصْقُ مَغْناطيسٍ بِأَعْلى سَيّارَةٍ (لُعْبَةٍ مَصْنوعَةٍ مِنَ الْبلاستيكِ). تُريدُ سارَةُ دَفْعَ السَّيّارَةِ بَعيداً بِاسْتِخْدامِ مَغْناطيسٍ آخَرَ.

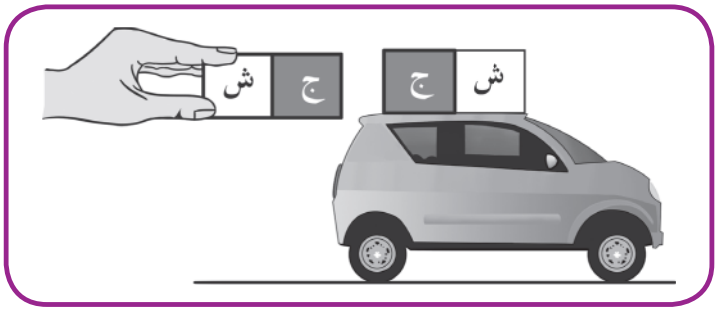


فَأيُّ طَريقَةٍ يَنْبَغي أنْ تُمْسِكَ بِها الْمَغْناطيسَ الآخَرَ حَتّى تَدْفَعُ السَّيّارَةَ بَعيدًا؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.



☐



☑

فَسِّرْ إجابَتَكَ.

القطب الجنوبي مع القطب الجنوبي يتنافران والقطب الشمالي مع القطب الجنوبي يتجاذبان

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْعُلومُ الْمُتَكامِلَةُ (1)

Integrated sciences (1)

كَيْفَ تَرى نَفْسَكَ بِالْمِرْآةِ؟

اِرْفَعْ يَدَكَ الْيُمْنى أمامَ الْمِرْآةِ وَسَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ عَلى الصّورَةِ الَّتي تَراها.

.....

أشاهد ما يقابلها اليد اليسرى للصورة في المرآة

.....

النَّشاطُ (1) أب

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُقابِلُ أجْسامًا مُخْتَلِفَةً بِالْغُرْفَةِ.

ما الأجْسامُ الَّتي تَسْتَطيعُ أنْ تَراها بِالْمِرْآةِ؟

الخزانة - الصورة على الجدار - المزهرية - المقعد - النجفة - حاجز السلم - الستائر

.....

.....

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

هَلْ تَسْتَطيعُ قِراءَةَ الْكَلِماتِ أوِ الْجُمَلِ الْمَعْكوسَةِ بِاسْتِخْدامِ الْمِرْآةِ؟ نَفِّذِ النَّشاطَ التّالي.

مِرْآةٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اِسْتَخْدِمِ الْمِرْآةَ بِشَكْلٍ فَرْدِيٍّ لِقِراءَةِ الْجُمْلَةِ الْمَوْجودَةِ عَلى كِتابِكَ، ثُمَّ قارِنْ بَيْنَها وَبَيْنَ الْجُمْلَةِ نَفْسِها بِدونِ اسْتِخْدامِ الْمِرْآةِ.
2. اِسْتَخْدِمِ الْمِرْآةَ بِشَكْلٍ فُرْدِيٍّ لِقِراءَةِ الْجُمْلَةِ الْمَوْجودَةِ في الْمُسْتَطيلِ.

* اِقْرَأِ الْجُمْلَةَ بِصَوْتٍ مَسْموعٍ.
* اُكْتُبِ الْجُمْلَةَ بِشَكْلٍ صَحيحٍ.
* سَجِّلِ اسْتِنْتاجَكَ.

تسهدها قهها راهة آها

أُكْتُبِ الْجُمْلَةَ الَّتي قَرَأْتَها مِنْ خِلالِ الْمِرْآةِ

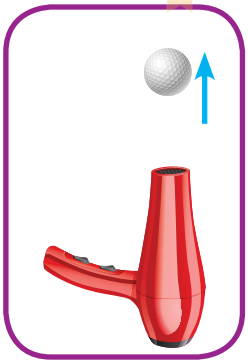
المرآة تعدل الصورة المعكوسة

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

المرآة و تعكس صورة الاجسام فتظهر المعدلة معكوسة والمعكوسة معتدلة

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)



قَدْ نُشاهِدُ لاعِبَ التنسِ يَدْفَعُ بِالْكُرَةِ لِأعْلى ثُمَّ تَعودُ ثانِيًا لِأسْفَلَ.

وَنَسْتَمْتِعُ بِرُؤْيَةِ شَلّالاتِ الْماءِ حَيْثُ يَنْزِلُ الْماءُ مِنْ فَوْقِ الْجَبَلِ إلى تَحْتِ سَفْحِ الْجَبَلِ وَيَجْري عَلى الْأَرْضِ.

قَدْ تَسْتَخْدِمُ الْهَواءَ نَتيجَةَ تَشْغيلِ مُجَفِّفِ الشَّعْرِ لِدَفْعِ كُرَةٍ خَفيفَةٍ لِأعْلى وَتَسْقُطُ بِمُجَرَّدِ إطْفاءِ الْمُجَفِّفِ.

ما الْمُؤَثِّرُ بِكُلِّ هذِهِ الْمَشاهِدِ؟

إنَّها .....انعدام الجاذبية.....

في ضَوْءِ مُلاحَظَتِكَ لِهذِهِ الصُّوَرِ اُكْتُبْ قِصَّةً مِنْ ثَلاثَةِ أسْطُرٍ تَصِفُ فيها كَيْفَ سَتَكونُ الْحَياةُ بِدونِ جاذِبِيَّةٍ.

.....بدون جاذبية لن تستقر الأشياء أو الاجسام على الأرض، سوف.....

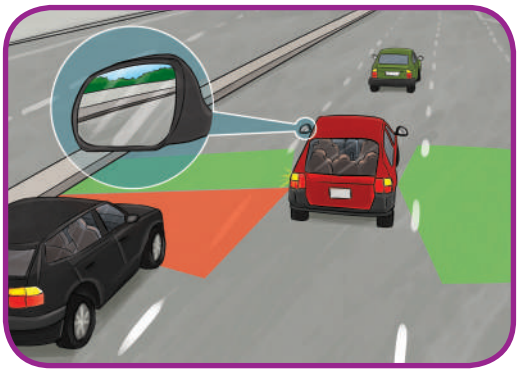
.....نرى أثاث المنزل يطير في الغرفة.....

.....سوف نرى الطعام يطير ولا يستقر في الإناء.....

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . ما سَبَبُ وُجودِ مِرْآةٍ جانِبِيَّةٍ في السَّيّارَةِ؟



الْمِرْآةُ تُساعِدُ سائِقَ السَّيّارَةِ عَلى رُؤْيَةِ السَّيّاراتِ الْقادِمَةِ مِنَ الْخَلْفِ لِيَتَجاوَزُها السّائِقُ في الشّارِعِ وَعَلى حِمايَةِ نَفْسِهِ مِنَ الاِصْطِدامِ بِسَيّارَةٍ أُخْرى.
بِوُجودِ الضَّوْءِ، تَظْهَرُ الصُّوَرُ بِالْمِرْآةِ مَعْكوسَةً وَلَيْسَتْ مَقْلوبَةً. دَوِّنِ الْعِبارَةَ الْمَكْتوبَةَ عَلى الْمِرْآةِ الْجانِبِيَّةِ لِسَيّارَةِ الْعائِلَةِ؟

الأجسام في المرآة أقرب مما تبدو عليه

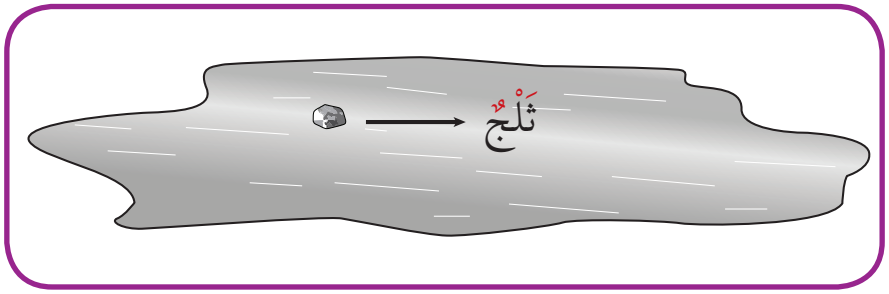
2 . اِبْحَثْ ما سَبَبُ كِتابَةِ كَلِمَةِ إِسْعافٍ مَعْكوسَةً عَلى سَيّارَةِ الْإِسْعافِ؟

تكتب كلمة إسعاف معكوسة على سيارة الإسعاف حتى تعكسها مرآة السيارات الأمامية وتعدلها فيستطيع السائق أمام سيارة الإسعاف قراءتها

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

3. يُبَيِّنُ الرَّسْمُ أَدْناهُ صَخْرَةً مَلْساءَ تَنْزَلِقُ عَلى الْجَليدِ في اتِّجاهِ السَّهْمِ.



(أ) إِذا أَرادَ عُمَرُ جَعْلَ الصَّخْرَةِ تَرْجِعُ إِلى الْخَلْفِ عَلى نَفْسِ الْخَطِّ، فَفي أَيِّ اتِّجاهٍ يَنْبَغي عَلَيْهِ تَوْجيهُ الْقُوَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ؟

(أ) ↗

(ب) ↙ ✓

(جـ) →

(د) ←

(ب) إِذا كانَتِ الصَّخْرَةُ تَنْزَلِقُ في اتِّجاهِ السَّهْمِ وَيُريدُ عُمَرُ تَغْييرَ حَرَكَتِها لِتَتَحَرَّكَ بِشَكْلٍ مائِلٍ لِلْأَسْفَلِ وَلِلْيَمينِ، فَفي أَيِّ اتِّجاهٍ يَنْبَغي عَلَيْهِ تَوْجيهُ الْقُوَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ؟

(أ) →

(ب) ←

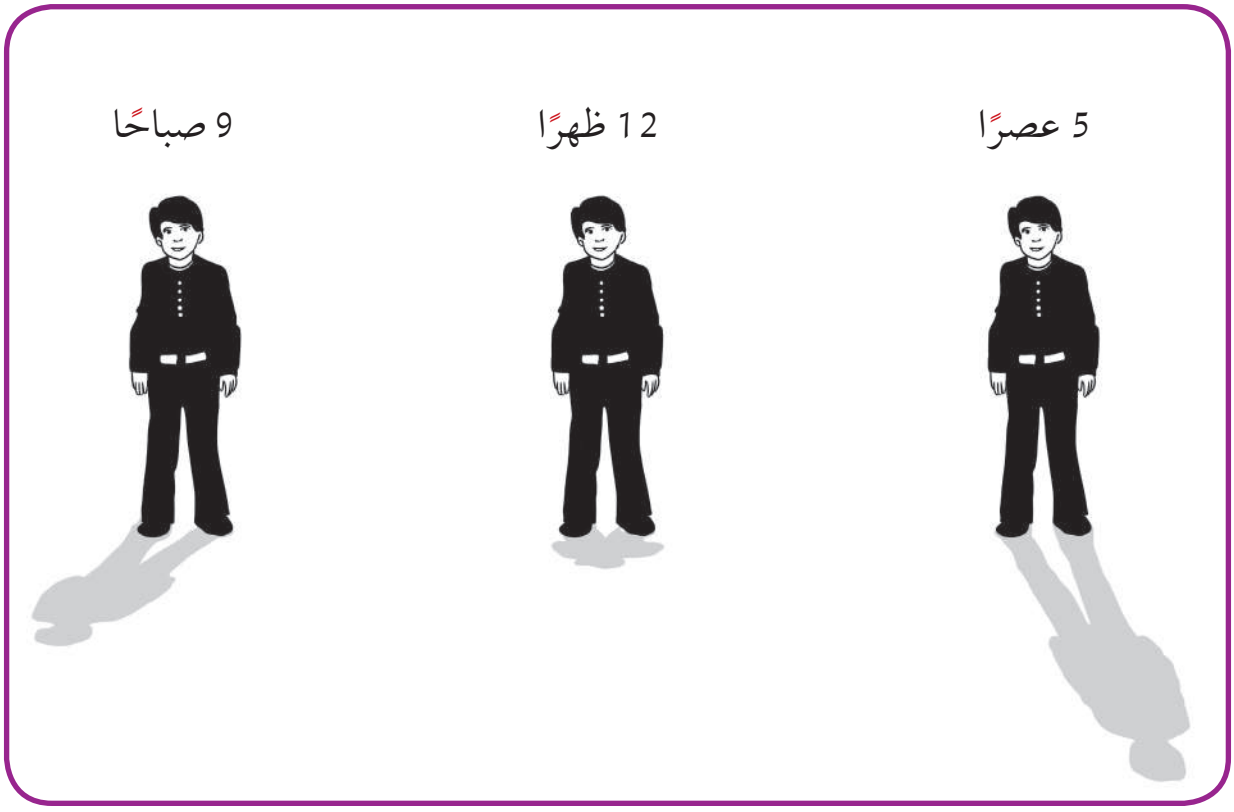
(جـ) ↓ ✓

(د) ↑

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. تُشيرُ الرُّسومُ أدْناهُ إلى ظِلٍّ في ثَلاثَةِ أوْقاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّهارِ.



فَسِّرْ سَبَبَ تَغَيُّرِ الظِّلِّ؟

يتغير الظل ميل أشعةالشمس كلما زاد ميل الضوء زاد الظل
في التاسعة تكون الشمس أشرقت منذ أربع ساعات وفي الثانية عشر
تكون عمودية ويزداد الظل مع زيادة ميل الضوء قبل الغروب

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْعُلومُ الْمُتَكامِلَةُ (2)

Integrated sciences (2)

الدَّرْسُ

هَلْ سَبَقَ أنْ شاهَدْتَ هذا الْعَدّادَ مِنْ قَبْلُ؟

إلى أيِّ شَيْءٍ يَرْمُزُ؟

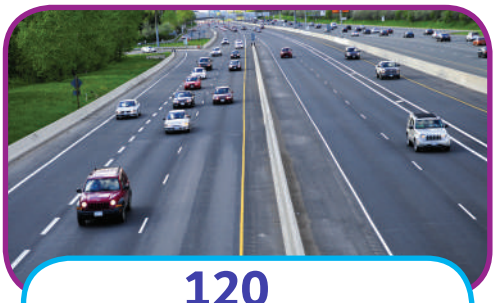
النَّشاطُ (1)

1. اِسْتَخْدِمِ الْحاسوبَ أوِ الْجِهازَ اللَّوْحِيَّ في فَحْصِ الصُّوَرِ الَّتي توضِحُ الآثارَ السَّلْبِيَّةَ لِقِيادَةِ الْمَرْكَباتِ بِسُرْعَةٍ عالِيَةٍ بالشّارِعِ؟

تؤدي السرعة العالية إلى الكثير من الحوادث المميتة وما ينتج عنها من خسائر إنسانية ومادية

مدرستي الكويتية
school-kw.com

2. سَجِّلْ بِالْأَرْقامِ الْحَدَّ الْأَقْصى لِلسُّرْعَةِ الْمُتَوَقَّعَةِ الْمَسْموحِ بِها لِسَيْرِ الْمَرْكَباتِ في الطَّريقِ في الصُّوَرِ التّالِيَةِ.



120 .....

90 .....

النَّشاطُ (2) أب

بِاسْتِخْدامِ ساعَةِ إيقافٍ، اُحْسُبِ الزَّمَنَ الَّذي تَقْطَعُهُ سَيّاراتٌ تَعْمَلُ بِالتَّحَكُّمِ عَنْ بُعْدٍ بِالسّاحَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ لِمَسافَةِ 5 أَمْتارٍ؟

ساعَةُ إيقافٍ

شَريطٌ مِتْرِيٌّ

لُعْبَةُ سَيّارَةٍ

الزَّمَنُ الْمُسْتَغْرَقُ: دقيقتين .....

الْفائِزُ بِالسِّباقِ: أحمد / نورا .....

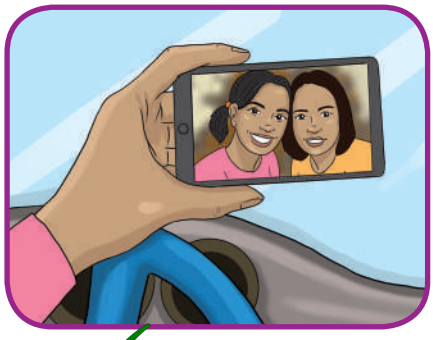
مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْويمِيَّةٌ

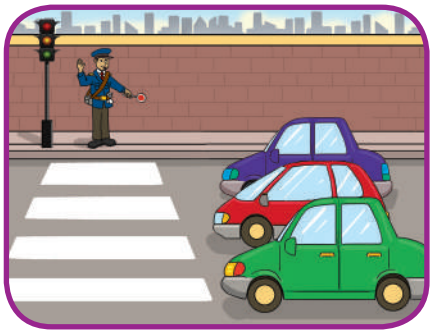
1 . مَنْ تَنْصَحُ بِهذِهِ الْعِبارَةِ؟

* مَنْ يكتب الرسائل أثناء القيادة .....
* من يزيد من سرعته عن السرعة المحددة .....
* من يصور فيديوهات بالموبايل أثناء القيادة .....

2 . حَوِّطِ الْعَمَلَ الَّذي تَوَدُّ أَنْ يُؤَجِّلَهُ الْإِنْسانُ حَتّى يَصِلَ؟


✓

✓



مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَرْبِطْ ما تَعَلَّمْتَ

الضَّوْءُ ضَروريٌّ لِرُؤْيَةِ الْأَجْسامِ، وَهُوَ يَسيرُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ.

يَنْعَكِسُ الضَّوْءُ عِنْدَ
اصطدامها بسطح عاكس إلى نفس الوسط الذي صدرت منه

يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ عِنْدَ
ينتقل من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر مختلفين في الكثافة

الْجِسْمُ الْأَخْضَرُ يَعْكِسُ اللَّوْنَ
الأخضر ولا يعكس أي لون آخر

مِثالٌ عَلى الانْكِسارِ
انكسار القلم داخل الماء في الإناء

الْجِسْمُ الْأَحْمَرُ يَعْكِسُ اللَّوْنَ
الأحمر ولا يعكس أي لون آخر

مِثالٌ عَلى الانْكِسارِ
ظهور العملة المعدنية أقرب في الماء داخل الإناء عن الموضع الحقيقي لها

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَرْبِطْ ما تَعَلَّمْتَ

يَتَكَوَّنُ قَوْسُ الْمَطَرِ بِسَبَبِ

.....

سقوط ضوء الشمس على قطرات ماء المطر

.....

عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ الْأَبْيَضِ عَلى الْمَنْشورِ الزُّجاجِيِّ فَإِنَّهُ

.....

يتحلل إلى ألوان الطيف

.....

يُسْتَخْدَمُ قِرْصُ نيوتنَ لِإِثْباتِ أَنَّ

.....

اللون الأبيض هو أصل الألوان وأن الضوء يتحلل

.....

مدرستي الكويتية
school-kw.com

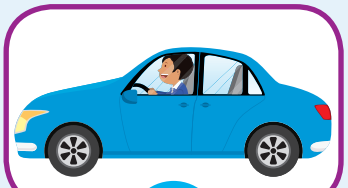
أَرْبُطُ ما تَعَلَّمْتُ

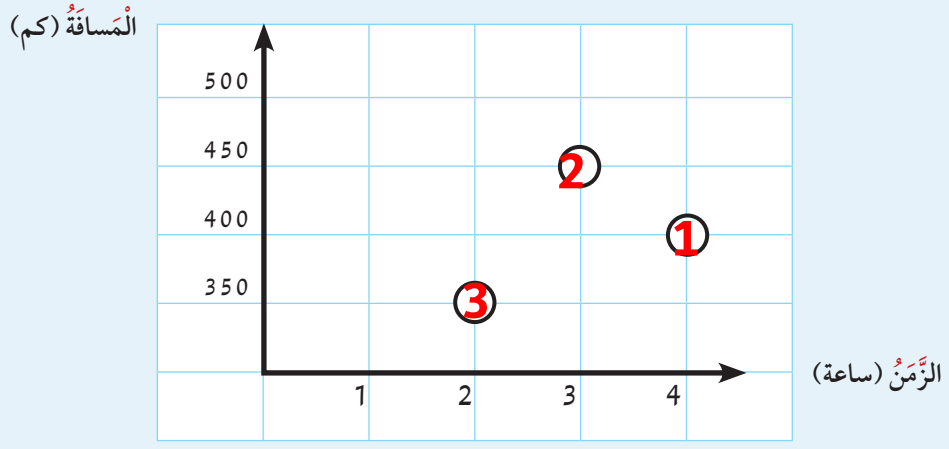
المسافة ÷ الزمن .....

تُحْسَبُ باسْتِخْدامِ الْمُعادَلَةِ

السُّرْعَةُ

أَكْتُبُ رَقْمَ الْمَرْكَبَةِ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ لِسُرْعَتِها عَلى الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ.

السُّرْعَةُ: (15) كم/ ساعة	السُّرْعَةُ: (100) كم/ ساعة	السُّرْعَةُ: (175) كم/ ساعة
		
1	2	3



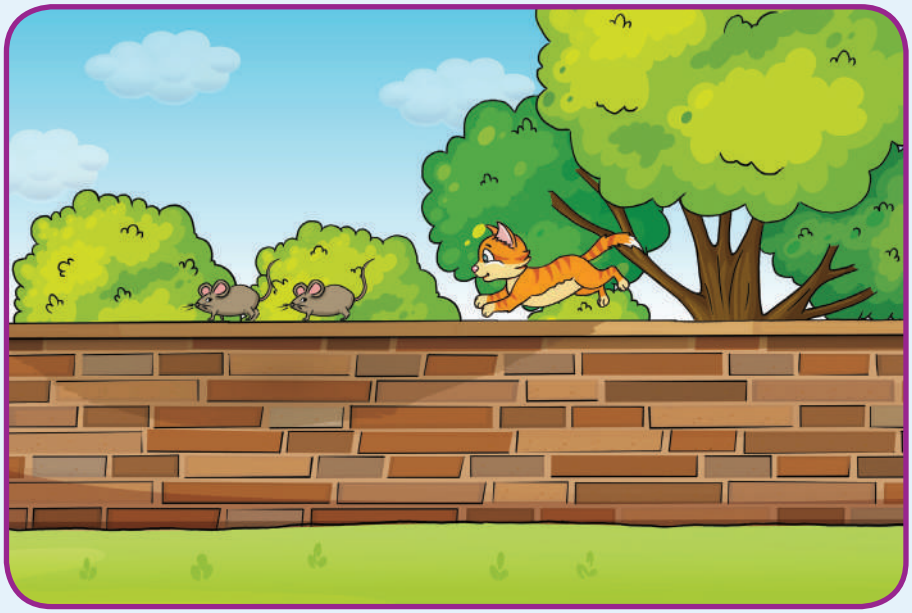
مدرستي الكويتية
school-kw.com

أُرْبُطْ ما تَعَلَّمْتَ

التَّعْريفُ: القوة التي تتسبّب بسقوط الأجسام نحو الأرض

الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ

اِسْتَخْدِمِ الْكَلِماتِ التّالِيَةَ لِلتَّعْبيرِ عَنْ قِصَّةِ مُطارَدَةِ الْقُطِّ لِلْفَأْرِ الْمُبَيَّنَةِ في الصّورَةِ:



- قَفَزَ
- كُتْلَةٌ
- زادَتْ
- الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ
- أَثَرًا عَلى الْأَرْضِ

شاهد القط الفأر على سور المنزل فقفز على السور وشعر بأن وزنه اخف من وزنه على الأرض وطارد الفار الذي سقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية وسقط القط وراءه، زادت سرعة سقوط القط لأن كله جسم القط أكبر لذلك ترك أثراً أكبر على الأرض

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثالِثَةُ

تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ

Transformations of energy

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْويلُ الطّاقَةِ؟

How does energy transform?

تَحْويلُ الطّاقَةِ Energy transformation

يُحِبُّ الصِّغارُ الذَّهابَ لِلْحَدائِقِ وَمُمارَسَةَ بَعْضِ الْأَلْعابِ الْمُسَلِّيَةِ مِثْلِ التَّأَرْجُحِ، فَهذا يُشْعِرُهُمْ بِالسَّعادَةِ.
كَيْفَ يَتَأَرْجَحُ الصِّغارُ؟

نَميلُ لِلْأَمامِ ثُمَّ نَرْتَدُّ لِلْوَراءِ، ثُمَّ نَعْلو إِلى أَعْلى. ماذا يَسْتَهْلِكُ الْأَطْفالُ أَثْناءَ اللَّعِبِ؟

يستهلك الأطفال الطاقة الموجودة في الأجسام

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَوَّلَ الطّاقَةُ مِنْ صورَةٍ إِلى أُخْرى؟ كَيْفَ... فَكِّرْ؟!

لِماذا يَتَناوَلُ الْإِنْسانُ الطَّعامَ كُلَّ يَوْمٍ؟

لِماذا نُزَوِّدُ السَّيّارَةَ بِالْوُقودِ؟

لِماذا نَضَعُ لِلْقِطارِ بَطّارِيَّةً؟

طاقَةٌ كَهْرُبائِيَّةٌ

طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ

طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ

طاقَةٌ حَرارِيَّةٌ

طاقَةُ وَضْعٍ

هَلْ تَفْنى الطّاقَةُ؟ لا يُمْكِنُ إِفْناءُ الطّاقَةِ أَبَدًا بَلْ هِيَ تَتَغَيَّرُ مِنْ شَكْلٍ إِلى آخَرَ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (1)

كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَحْريكُ الْأُرْجوحَةِ؟ حاولْ وَجَرِّبْ. فَسِّرْ ما حَدَثَ.

يمكن تحريك الارجوحة بقوة الدفع الذي يعطيها طاقة تجعلها ترتد للخلف وإلى الأمام عدة مرات

النَّشاطُ (2)

هَلْ جَلَسْتَ يَوْمًا عَلى زُحْلَيْقَةٍ؟ جَرِّبْ.

1. إذا كُنْتَ جالسًا أعْلى الزُّحْلَيْقَةِ يَكونُ لَدَيْكَ

طاقة وضع

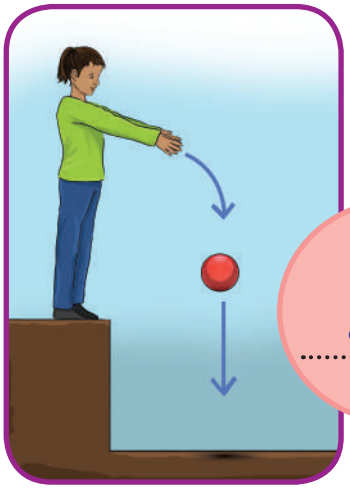
2. عِنْدَ نُزولِكَ إلى أسْفَلَ، ماذا يَحْدُثُ لِلطّاقَةِ؟ هَلْ لا زالَتْ طاقَةَ وَضْعٍ؟ فَسِّرْ ماذا حَدَثَ.

تتوقف لعدم وجود طاقة وضع

النَّشاطُ (3)

1. حَدِّدْ عَلى الصُّوَرِ التّالِيَةِ نَوْعَ الطّاقَةِ الَّتي تَمْتَلِكُها الْكُرَةُ (طاقَةُ الْوَضْعِ – طاقَةُ الْحَرَكَةِ).

طاقَةُ وضع



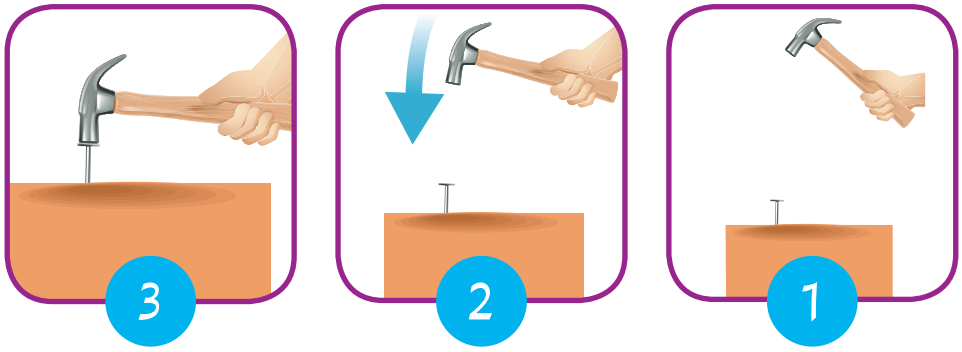
طاقَةُ حركية

تَتَحَوَّلُ طاقَةُ الْوَضْعِ إلى طاقَةِ حَرَكَةٍ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

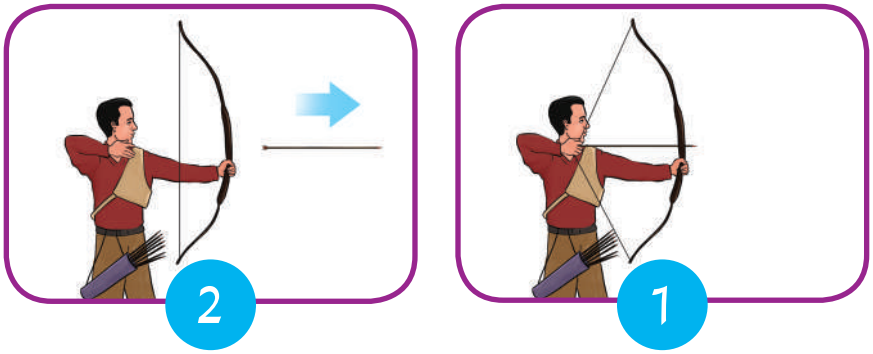
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1. تُوَضِّحُ الصُّوَرُ التّالِيَةُ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ مِنْ طاقَةِ الْوَضْعِ إلى طاقَةِ الْحَرَكَةِ كَيْفَ تُفَسِّرُ ذلِكَ؟



التَّفْسيرُ

عند اصطدام المطرقة بالمسمار تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة



التَّفْسيرُ

عند انطلاق السهم من القوس تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. أيُّ الْأَدَواتِ الْمُبَيَّنَةِ أدْناهُ توصِلُ الْكَهْرَباءَ؟
ظَلِّلْ دائِرَةً واحِدَةً بِجانِبِ كُلِّ أداةٍ.

		توصِلُ الْكَهْرَباءَ نَعَمْ	توصِلُ الْكَهْرَباءَ لا
مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ		أ	ب
مُشْطٌ بلاستيكيٌّ		أ	ب
سِلْسِلَةٌ فِضِّيَّةٌ		أ	ب
كُرَةٌ مَطّاطِيَّةٌ		أ	ب
مِفْتاحٌ حَديدِيٌّ		أ	ب

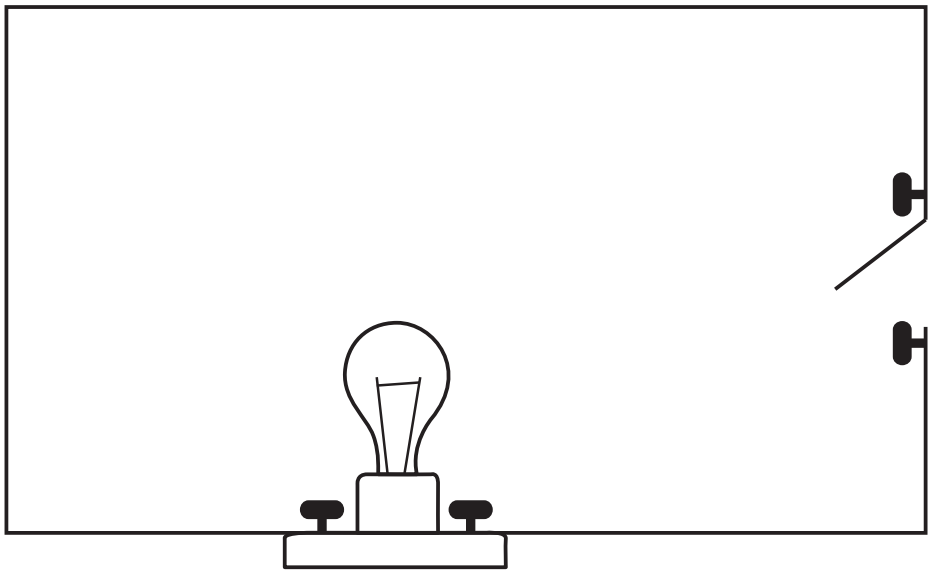
3. لِماذا يُصْنَعُ الْكَثيرُ مِنَ الْأَسْلاكِ الْكَهْرَبائِيَّةِ مِنَ الْمَعادِنِ؟

لأنها موصل جيد للحرارة والكهرباء

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. صَنَعَتْ عَلْياءُ دائِرَةً كَهْرَبائِيَّةً بِاسْتِخْدامِ مِصْباحِ إِضاءَةٍ وَمِفْتاحٍ كَهْرَبائِيٍّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ أَدْناهُ. عِنْدَما تُغْلِقُ عَلْياءُ الْمِفتاحَ الْكَهْرَبائِيَّ، فَإِنَّ الْمِصْباحَ لا يُضيءُ، عِنْدَها أَضافَتْ عَلْياءُ بَطّارِيَّةً لِلدّائِرَةِ فَأَضاءَ الْمِصْباحُ.



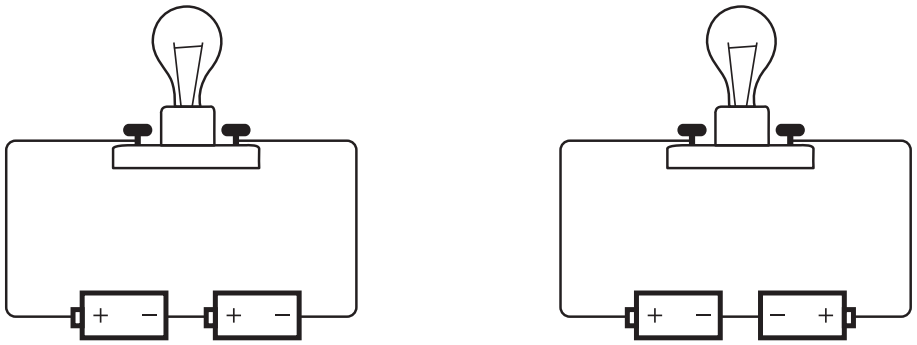
وَضِّحْ لِماذا يُضيءُ الْمِصْباحُ عِنْدَ وَضْعِ بَطّارِيَّةٍ في الدّائِرَةِ.

بسبب انتقال الطاقة الكهربائية من البطارية الى المصباح

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. لَدى إبْراهيمَ أرْبَعُ بَطّارِيّاتٍ مُتَشابِهَةٍ وَمِصْباحانِ وَبَعْضُ الْأسْلاكِ، رَكِّبِ الدّائِرَتَيْنِ، كَما يَظْهَرُ أدْناهُ.



الدائرة رقم (2) الدائرة رقم (1)

في أيِّ دائِرَةٍ / دَوائِرَ سَيُضيءُ الْمِصْباحُ؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الدّائِرَةُ رَقْمُ (1) فَقَطْ
- ☑ الدّائِرَةُ رَقْمُ (2) فَقَطْ
- ☐ الدّائِرَتانِ (1) و(2)

فَسِّرْ إجابَتَكَ.

في الدائرة رقم 1 قطبي البطارية موجب ولكن الدائرة 2 القطبين مختلفين سالب وموجب تكتمل بهما الدائرة

6. الْفَحْمُ والنِّفْطُ والْغازُ الطَّبيعِيُّ مصادِرُ طاقَةٍ تُسْتَخْدَمُ في إنْتاجِ الْكَهْرَباءِ، اُذْكُرْ مَصْدَرَ طاقَةٍ آخَرَ يُسْتَخْدَمُ في إنْتاجِ الْكَهْرَباءِ.

الخلايا الشمسية أو طاقة الرياح

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

ما هِيَ الطّاقَةُ الْمائِيَّةُ؟

What is hydropower?

﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَاۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾ ﴾ «الأنبياء: ٣٠»

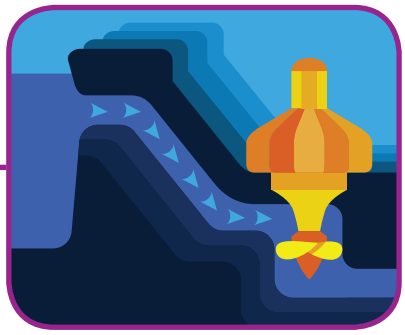
أَنْزَلَ اللهُ سُبْحانَهُ وَتَعالى الْماءَ عَلى هذِهِ الْأَرْضِ لِكَيْ تَحْيا الْكائِناتُ الْحَيَّةَ وَتَسْتَمِرَّ الْحَياةُ، فَالْماءُ مِنْ نِعَمِ اللهِ الضَّرورِيَّةِ، لِذا مِنْ واجِبِ الْإِنْسانِ أَنْ يُحافِظَ عَلَيْها بِأَنْ لا يَهْدُرَها وَلا يُسْرِفُ بِاسْتِخْدامِ الْماءِ.

عَدِّدْ بَعْضَ اسْتِخْداماتِ الْماءِ في حَياتِنا.

وَلكِنْ هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الْماءَ يُمْكِنُ اسْتِخْدامُهُ في إِضاءَةِ هذا الْمِصْباحِ؟

النَّشاطُ (1)

بَعْدَ مُشاهَدَةِ الْفيلْمِ التَّعْليمِيِّ أَجِبْ عَنِ التّالي.



تتدفق المياه بتأثير الجاذبية، وتتحول طاقة الوضع الكامنة في الماء إلى طاقة حركية، يدير التوربين بدوره مولد الكهرباء وينشأ التيار الكهربائي

كَيْفَ تَمَّ تَحْويلُ طاقَةِ الْوَضْعِ لِلْماءِ إِلى طاقَةِ حَرَكَةٍ تُوَلِّدُ الْكَهْرَباءَ؟

يَسْتَخْدِمُ الْإِنْسانُ السُّدودَ ← لِلِاحْتِفاظِ وَتَخْزينِ **الماء** ← وَتَوْليدِ **الكهرباء**

مدرستي الكويت
schoo .com

ما هُوَ السَّدُّ الْمائِيُّ What is water dam?

مِنْ أَكْبَرِ الْمُنْشَآتِ الْمائِيَّةِ الَّتي يُنَفِّذُها الْإِنْسانُ عَلى الْأَنهارِ الدّائِمَةِ الْجَرَيانِ أَوِ الْوِدْيانِ الْمَوْسِمِيَّةِ مِنْ أَجْلِ تَخْزينِ الْماءِ ثُمَّ اسْتِخْدامِ طاقَةِ الْماءِ لِتَدْويرِ آلَةٍ تُسَمّى «التّوربينُ»، تُشْبِهُ الْمِرْوَحَةَ، مُتَّصِلَةً بِمُوَلِّدٍ كَهْرَبائِيٍّ، قادِرٍ عَلى تَحْويلِها إِلى كَهْرَباءَ.

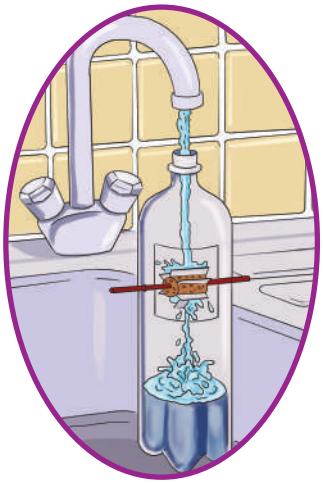
النَّشاطُ (2)

اِكْتَشِفْ كَيْفَ يَدورُ التّوربينُ.

اِسْتَخْدِمِ الْقِنّينَةَ الْبلاستيكيَّةَ ذاتَ النّافِذَةِ.

أَدْخِلْ طَرَفَي الْمَصّاصَةِ عَبْرَ الثَّقْبَيْنِ الْواقِعَيْنِ عِنْدَ جانِبَيْ نافِذَةِ الْقِنّينَةِ.

ضَعْ فُوَّهَةَ الْقِنّينَةِ تَحْتَ حَنَفِيَّةِ ماءٍ جارٍ، وَراقِبْ ماذا يَحْدُثُ.



الْمُشاهَدَةُ	فَسِّرْ ما شاهَدْتَ
سُقوطُ الْماءِ عَلى شَفَراتِ الدّولابِ	حدوث دوران طرفي المصاصة
اِسْتِمْرارُ تَدَفُّقِ الْماءِ عَلى شَفَراتِ الدّولابِ	استمرار دوران المصاصة
زِيادَةُ سُرْعَةِ تَدَفُّقِ الْماءِ عَلى شَفَراتِ الدّولابِ	زيادة دوران المصاصة

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

لِنَتَعَرَّفْ عَلى خُطُواتِ تَوْليدِ الْكَهْرَباءِ مِنْ طاقَةِ الْماءِ.

1 تُسْتَغَلُّ طاقَةُ الْوَضْعِ الْهائِلَةُ الْمُخْتَزَنَةُ في مِياهِ الْأَنْهارِ

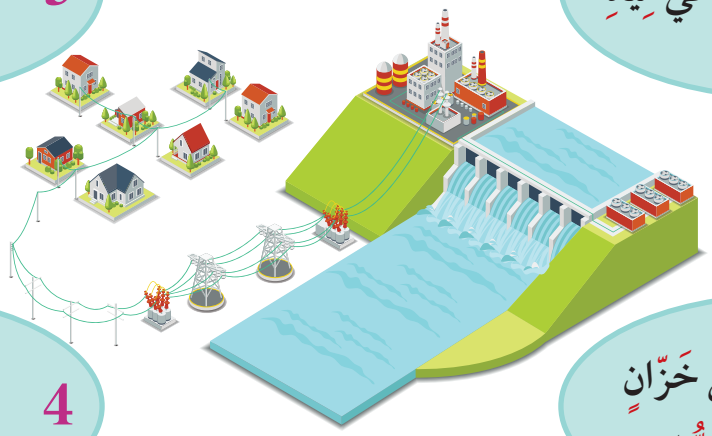
2 يُحْجَزُ الْماءُ في خَزّانٍ ضَخْمٍ خَلْفَ السُّدودِ

3 يَسْقُطُ الْماءُ عَلى التوربينِ

4 يَدورُ التوربينُ

5 دَوَرانُ التوربينِ يُديرُ مُوَلِّدَ الْكَهْرَباءِ

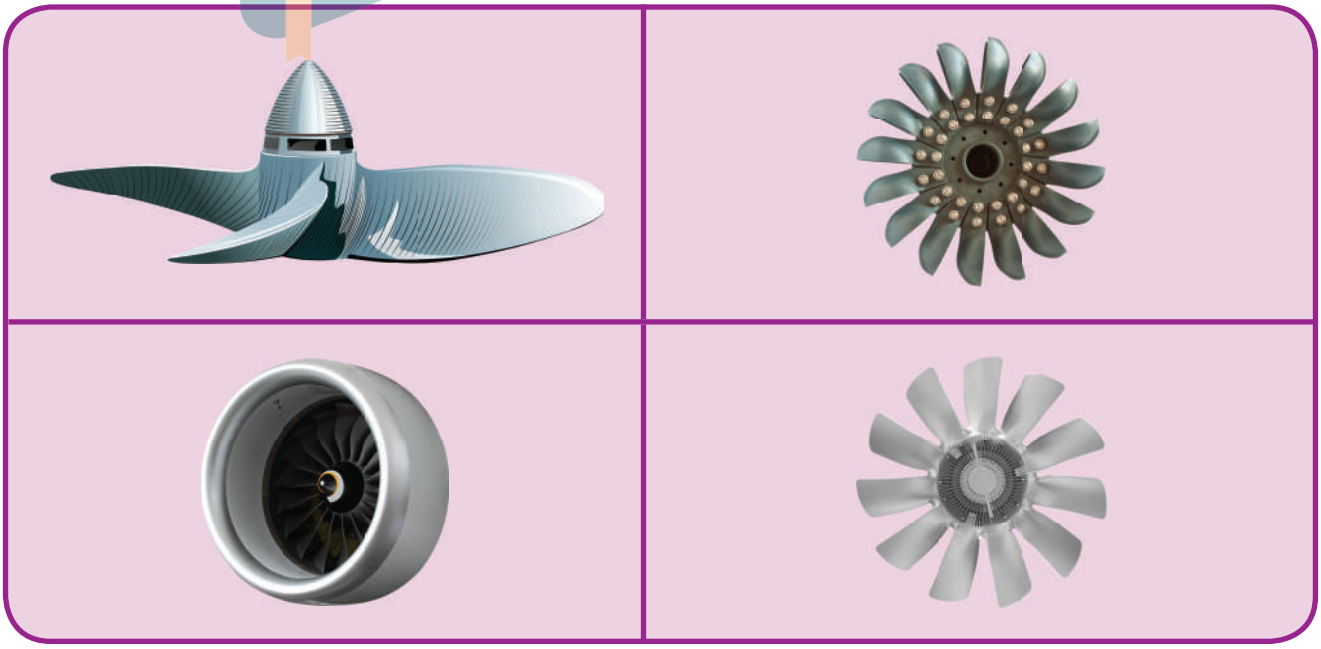
6 نَحْصُلُ عَلى الْكَهْرَباءِ



تُمَثِّلُ الْخُطْوَةُ رَقْمُ (.....4.....) تَحَوُّلُ الطّاقَةِ مِنَ الْوَضْعِ إلى الْحَرَكَةِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الْبَحْثُ في مَصادِرِ الْمَعْلوماتِ



التّوربينُ

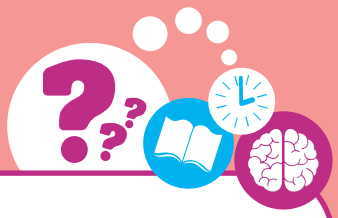
مِنْ «تيربو» وَهِيَ كَلِمَةٌ لاتينِيَّةٌ تَعْني الْجِسْمَ الَّذي يَدورُ، وَهُوَ جِهازٌ مِنَ الصُّلْبِ ذو جُزْءٍ دَوّارٍ، يُديرُهُ مَوادُّ مُخْتَلِفَةٌ. يُغَيِّرُ التّوربينُ الطّاقَةَ إلى نَوْعٍ خاصٍّ مِنَ الطّاقَةِ الْحَرَكِيَّةِ وَهِيَ طاقَةُ الدَّوَرانِ الَّتي تُسْتَخْدَمُ لِتَحْريكِ الآلاتِ.

اِبْحَثْ في مَصادِرِ الْمَعْلوماتِ الْمُخْتَلِفَةِ عَنِ الطُّرُقِ الَّتي تُديرُ التّوربيناتِ لِتَوْليدِ الْكَهْرَباءِ.

التوربين المائي - التوربين البخاري

التوربين الغازي - التوربين الهوائي

مدرستي الكويتية
school-kw.com

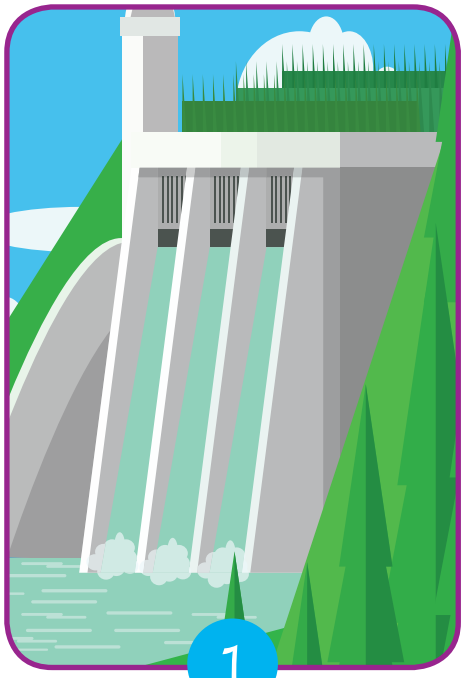


أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

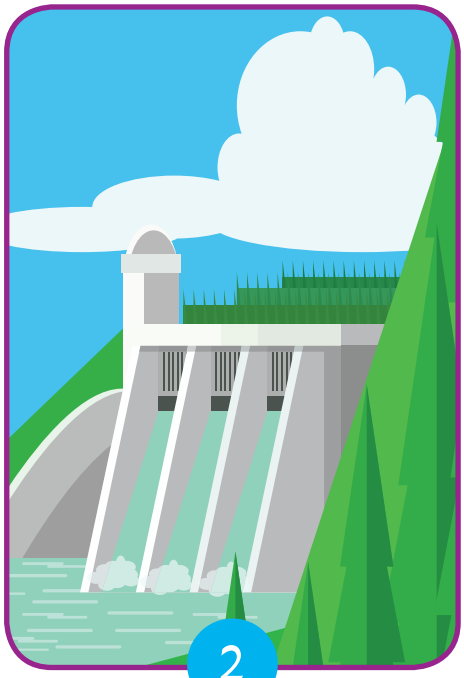
1. بُنِيَتْ ثَلاثَةُ سُدودٍ عَلى ارْتِفاعاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَنْزِلُ الْماءُ الْمُخْتَزَنُ مِنْ تِلْكَ الارْتِفاعاتِ (1)، (2)، (3). في أيِّ شَكْلٍ يَمْتَلِكُ الْماءُ السّاقِطُ طاقَةَ حَرَكَةٍ أَكْبَرَ؟

في الشكل رقم 1 كلما زاد ارتفاع الماء زادت الطاقة الناتجة

(370) مترًا



(215) مترًا



(153) مترًا

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. يَسْتَعْمِلُ النّاسُ الطّاقَةَ بِطُرُقٍ كَثيرَةٍ وَمُخْتَلِفَةٍ، تَأْتي هذِهِ الطّاقَةُ مِنْ عِدَّةِ مَصادِرَ، أيٌّ مِنَ الآتي يُعْتَبَرُ مَصْدَرًا لِلطّاقَةِ؟

ظَلِّلْ دائِرَةً واحِدَةً فَقَطْ.

	مَصْدَرُ الطّاقَةِ	
	نَعَمْ	لا
الإسْمَنْتُ	أ	ب
الرّيحُ	أ	ب
الشَّمْسُ	أ	ب
الرَّمْلُ	أ	ب
الْماءُ	أ	ب

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ

أيْنَ يَبْني الإنْسانُ السُّدودَ الْمائِيَّةَ؟

Where does man build water dams?

النَّشاطُ (1)

1. اِسْتَخْدِمِ الْأَدَواتِ الْمُتَوَفِّرَةَ أمامَكَ لِبناءِ نَموذَجِ سَدٍّ يَسْمَحُ بِتَدَفُّقِ الْماءِ لِتَدْويرِ عَجَلَةٍ مُتَّصِلَةٍ مَعْ دينامو كَهْرَبائِيٍّ.
2. اُرْسُمِ النَّموذَجَ الْخاصَّ بِكَ مُوَضِّحًا طاقَةَ الْوَضْعِ وطاقَةَ الْحَرَكَةِ لِلْماءِ.

النَّشاطُ (2)

حَدِّدِ الْمَوْقِعَ الْأَفْضَلَ لِبناءِ السَّدِّ عَلى الرَّسْمِ التَّخْطيطِيِّ التّالي لِلنَّهْرِ:

يَتِمُّ بِناءُ السُّدودِ في مَجاري الْأَنْهارِ الطَّبيعِيَّةِ لِحَجْزِ الْماءِ واسْتِخْدامِها في أَوْقاتِ الْحاجَةِ.

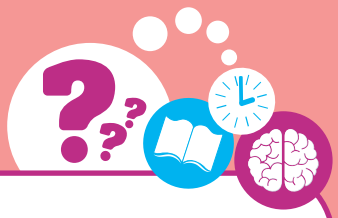
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3) أب

هَلْ بِالْإِمْكانِ بِناءُ سَدٍّ مائِيٍّ في الكويتِ؟ لِماذا؟

لا يمكن بناء سد مائي في الكويت لعدم وجود أنهار أو مساقط مياه تصلح لبناء سد مائي

مدرستي
الكويتية
school-kw.com



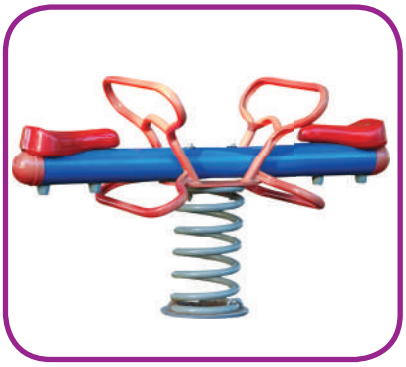
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يَحْدُثَ في الْحالاتِ التّالِيَةِ؟	
تَعَطُّلُ السُّدودِ عَنِ الْعَمَلِ	انقطاع الكهرباء
الْمَواطِنُ الطَّبيعِيَّةُ لِلْحَيَواناتِ الْمَوْجودَةِ في مَكانِ بِناءِ السُّدودِ	تتهدم هذه المواطن وتحدث هجرة لتلك الحيوانات

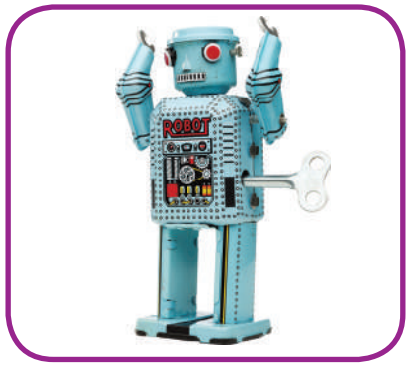
مدرستي الكويتية
school-kw.com

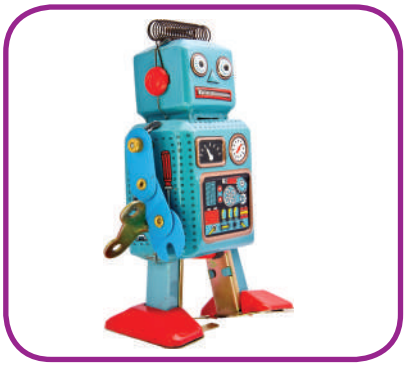
النَّشاطُ (1)

يَسْتَمْتِعُ الصِّغارُ بِاللَّعِبِ بِالْأَلْعابِ الزِّنْبَرَكِيَّةِ. كَيْفَ تَسْتَخْدِمُها في اللَّعِبِ؟



اِسْتَخْدِمْ أَنْتَ وَزُمَلائُكَ الْأَلْعابَ الَّتي أَمامَكَ وَحاوِلْ تَحْريكَها. كَيْفَ تَحَرَّكَتْ هذِهِ الْأَلْعابُ؟

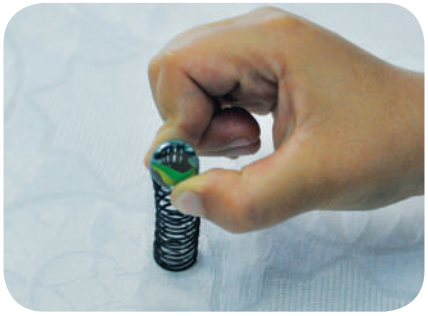




لِنُجيبَ عَلى السُّؤالِ عَلَيْنا أَنْ نُنَفِّذَ النَّشاطَ التّالِيَ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

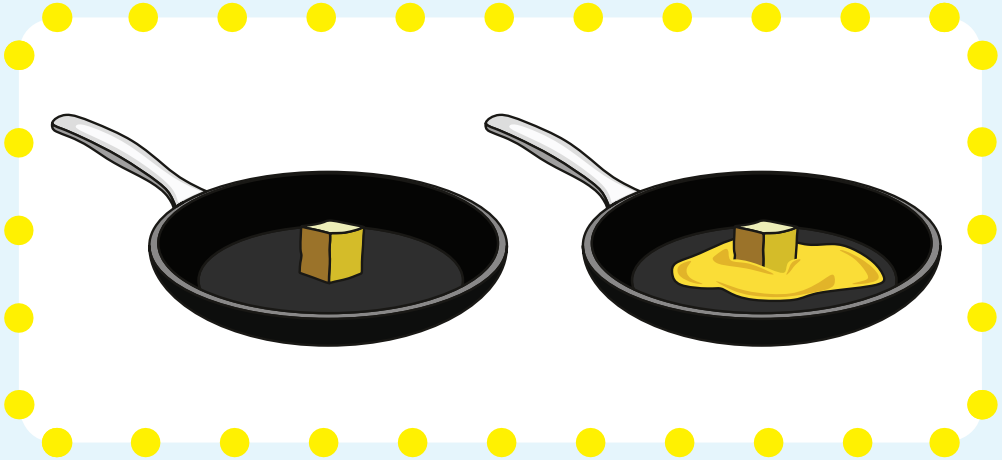
خُطُواتُ النَّشاطِ:	نَسْتَنْتِجُ أنَّ:
1 . نَسْتَخْدِمُ زِنْبَرَكًا وَكُرَةً. 	الزنبرك عندما ينضغط يخزن طاقة ميكانيكية ومن خلالها تأتي طاقة الحركة
2 . نُثَبِّتُ الزِّنْبَرَكَ عَلى سَطْحِ صُلْبٍ وَنَضَعُ عَلَيْهِ الْكُرَةَ. 	ما الطّاقَةُ الَّتي يَمْتَلِكُها الزِّنْبَرَكُ الْمَضْغوطُ؟ طاقة ميكانيكية مخزنة
3 . نَضْغَطُ الْكُرَةَ والزِّنْبَرَكَ مَعًا بِيَدَيْنا ثُمَّ نُفْلِتُهُما. 	ما الطّاقَةُ الَّتي تَمْتَلِكُها الْكُرَةُ الْمُتَحَرِّكَةُ؟ طاقة الوضع الكتلة المعلقة في جسم مرن

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الرابِعَةُ

التَّغَيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ وَالْكيمْيائِيَّةُ

Physical and chemical changes



مدرستي الكويتية
school-kw.com

التَّغَيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ

Physical changes

الدَّرْسُ

ما هِيَ التَّغَيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ؟ What are physical changes

كانَ أحْمَدُ يَتَفَحَّصُ إحْدى الْجَرّاتِ الْفَخّارِيَّةِ في أحَدِ الْأسْواقِ، وَفَجْأةً سَقَطَتِ الْجَرَّةُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَتَكَسَّرَتْ وَتَناثَرَتْ قِطَعٌ مِنْها عَلى الْأرْضِ. ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يَحْدُثَ لِلْمادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ بَعْدَ كَسْرِ الْجَرَّةِ الْفَخّارِيَّةِ عَلى الْأرْضِ؟ ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ التَّغَيُّراتِ؟ **التغيرات الفيزيائية**

النَّشاطُ (1)

كَيْفَ يَحْدُثُ التَّغَيُّرُ الْفيزْيائِيُّ؟

عِنْدَ إعادَةِ التَّشْكيلِ ← طحن وعجن ← نَوْعُ الْمادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ ← عجينة جيرية

عِنْدَ قَصِّ الْأوْراقِ ← تقطيع وعجن ← نَوْعُ الْمادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ ← عجينة ورقية

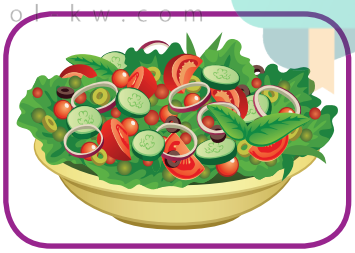
هَلْ نَتَجَتْ مادَّةٌ جَديدَةٌ مِنْ خِلالِ الأَنْشِطَةِ السابِقَةِ؟

لم تنتج مادة جديدة ولكن حدث لها تغير فيزيائي

التَغَيُّرُ في شَكْلِ أَوْ حالَةِ المادَّةِ دونَ تَغَيُّرِ نَوْعِها يُسَمّى **تَغَيُّرًا فيزيائيًّا**.

مدرستي الكويتية
school.kw.com

ما هُوَ الْخَليطُ؟ What is a mixture



عِنْدَما تَقومُ بِإِعْدادِ السَّلَطَةِ الْخَضْراءِ وَتَقْطَعُ مُكَوِّناتِها مِنْ خَيارٍ وَطَماطِمَ وَخَسٍّ إِلى قِطَعٍ صَغيرَةٍ، وَأَرَدْتَ في وَقْتٍ لاحِقٍ فَصْلَ قِطَعِ الطَّماطِمِ عَنْ باقي السَّلَطَةِ، سَتُلاحِظُ أَنَّكَ اسْتَطَعْتَ فَصْلَ تِلْكَ الْقِطَعِ بِكُلِّ سُهولَةٍ عَنِ الْمُكَوِّناتِ الْأُخْرى لِلسَّلَطَةِ. تُعَدُّ سَلَطَةُ الْخَضْرواتِ خَليطًا، وَهذا الْمِثالُ يَقودُنا إِلى تَعْريفِ الْخَليطِ بِأَنَّهُ نَوْعانِ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الْمَوادِّ الْمُمْتَزِجَةِ مَعًا وَمِنْها الْخَليطُ الْمُتَجانِسُ مِثْلَ السُّكَّرِ والْماءِ وَغَيْرُ الْمُتَجانِسِ مِثْلَ الْماءِ والزَّيْتِ.

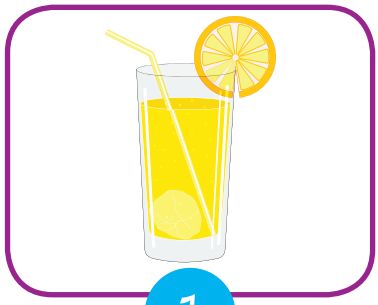
هَلْ تَخْطُرُ في بالِكَ مَخاليطُ أُخْرى؟ اِبْحَثْ.

الماء والملح - سلطة الفواكه

النَّشاطُ (2)

الْمَخاليطُ

أُكْتُبْ ما تَراهُ مُناسِبًا في الْفَراغِ في الْجَدْوَلِ (يُمْكِنُ الْفَصْلُ بِسُهولَةٍ – لا يُمْكِنُ الْفَصْلُ بِسُهولَةٍ).



1

2

عَصيرُ لَيْمونٍ مَعَ السُّكَّرِ	فَصْلُ السُّكَّرِ عَنِ الْعَصيرِ	لا يمكن الفصل بسهولة
رَقائِقُ الذُّرَةِ الْهَشَّةِ	فَصْلُ رَقائِقِ الذُّرَةِ الْهَشَّةِ عَنِ الْفاكِهَةِ الْمُجَفَّفَةِ	يمكن الفصل بسهولة

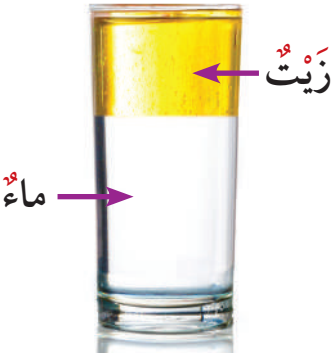
فَسِّرْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ: .....

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

اكْتَشِفِ الْخَليطَ (مُتَجانِسٌ - غَيْرُ مُتَجانِسٍ)

اُكْتُبْ كَلِمَةَ خَليطٍ أسْفَلَ الصّورَةِ الْمُناسِبَةِ:



خليط غير متجانس

خليط متجانس

خليط

خليط

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

فَسِّرِ الْعِبارَةَ التّالِيَةَ:

(يُعْتَبَرُ انْصِهارُ الشَّمْعَةِ مِنَ التَّغَيُّراتِ الْفيزْيائِيَّةِ).

لأن انصهار الشمعة تغير شكلي ولم ينتج عنه مادة جديدة

أكْمِلِ الْعِباراتِ التّالِيَةَ بِما يُناسِبُها عِلْمِيًّا:

1. التَّغَيُّرُ الْفيزْيائِيُّ هُوَ تَغَيُّرٌ في ..... شكل ..... الْمادَّةِ وَلَيْسَ في ..... نوعها .....

2. عِنْدَ طَحْنِ السُّكَّرِ، يَحْدُثُ تَغَيُّرٌ ..... فيزيائي .....

اخْتَرِ رَقْمَ الْعِبارَةِ الَّتي لا تَتَناسَبُ مَعَ مَفْهومِ التَّغَيُّرِ الْفيزْيائِيِّ، واكْتُبْهُ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ عَلى الْمُخَطَّطِ:

1. تَتَكَوَّنُ مادَّةٌ جَديدَةٌ تَخْتَلِفُ عَنِ الْمادَّةِ الَّتي بَدَأْنا بِها. ✓

2. تَنْتَهي بِنَفْسِ الْمادَّةِ الَّتي بَدَأْنا بِها.

3. لا تَتَكَوَّنُ مادَّةٌ جَديدَةٌ.

4. تَغَيُّرٌ في شَكْلِ الْمادَّةِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حالاتُ الْمادَّةِ الْفيزْيائِيَّةِ؟

How do states of physical matter change?

يُمْكِنُ تَحْويلُ الْمادَّةِ مِنْ حالَةٍ إلى حالَةٍ أُخْرى، إمّا باكْتِسابٍ أوْ فُقْدانِ كَمِّيَّةٍ مُناسِبَةٍ مِنَ الطّاقَةِ الْحَراريَّةِ. فَتَكونُ الْمادَّةُ هُنا قَدْ مَرَّتْ بِتَغْييرٍ فيزْيائِيٍّ. والآنَ، سَنَتَناوَلُ مِثالًا لِلتَّغَيُّرِ الْفيزْيائِيِّ في حالَةِ الْماءِ مِنْ خِلالِ خَريطَةِ الْمَفاهيمِ التّالِيَةِ:

الْماءُ السّائِلُ

تَبْريدٌ إلى الصِّفْرِ سيليزيٍّ

ثَلْجٌ في الْحالَةِ الصُّلْبَةِ

تَسْخينٌ إلى 100°C دَرَجَةِ الْغَلَيانِ

يَتَبَخَّرُ الْماءُ السّائِلُ مُتَحَوِّلًا إلى بُخارِ ماءٍ في الْحالَةِ الْغازِيَّةِ

عِنْدَ مُلامَسَةِ بُخارِ الْماءِ الْمَوْجودِ في الْهَواءِ جِسْمٍ بارِدٍ

يَتَكَثَّفُ أيْ يَتَحَوَّلُ مِنْ غازٍ إلى سائِلٍ

مدرستي الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (1)

ما هُوَ التَّبَخُّرُ؟

مَوْقِدُ نارٍ أوْ غَلّايَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ – كَأْسٌ زُجاجِيٌّ – ماءٌ ذو حَجْمٍ مَعْلومٍ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. ضَعْ بِمُساعَدَةِ الْمُعَلِّمِ كَأْسًا فيها ماءٌ هُوَ مَوْقِدِ النّارِ، أوْ ضَعْ ماءً في غَلّايَةِ الْماءِ الْكَهْرَبائِيَّةِ.
2. ماذا حَدَثَ لِلْماءِ في الْكَأْسِ؟ قارِنْ بَيْنَ حَجْمِ الْماءِ قَبْلَ وَبَعْدَ التَّسْخينِ والْغَلَيانِ في الْجَدْوَلِ التّالي:

	قَبْلَ التَّسْخينِ والْغَلَيانِ	بَعْدَ التَّسْخينِ والْغَلَيانِ
كَمِّيَّةُ الْماءِ في الْكَأْسِ	٢٠٠ مل	١٠٠ مل تقريباً

ماذا تُلاحِظُ؟ تصاعد الماء وتناقص كمية الماء

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: يتحول إلماء من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتبخر

النَّشاطُ (2)

ما هُوَ التَّكَثُّفُ؟

كَأْسٌ – ماءٌ بارِدٌ – قِطَعٌ مِنَ الثَّلْجِ

1. ضَعِ الْماءَ الْبارِدَ في الْكَأْسِ، وَضَعْ أيْضًا قِطَعَ الثَّلْجِ.
2. لاحِظْ بَعْدَ فَتْرَةٍ السَّطْحَ الْخارِجِيَّ لِكَأْسِ الْماءِ

ماذا تُلاحِظُ؟ زيادة مستوى الماء في الكأس حتى انسكب بعض الماء

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: يتحول الماء من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالذوبان

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

اُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهَداتِكَ عَنِ التَّبَخُّرِ في حَياتِكَ.

التبخر هو عملية فيزيائية يحدث فيها تحول جزئيات المادة من الحالة السائلة إلة الحالة الغازية بفعل الحرارة، تحدث هذه العملية فقط على السط الفاصل بين السائل والغاز وهي عكس عملية التكثف، ولقد شاهدت التبخر أثناء مشاهدتي لمياه البحر وهي تخرج بخاراً بفعل حرارة الشمس وشاهدت بخار الماء يتصاعد من الإناء وأنا أعد كوباً من الشاي

اُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهَداتِكَ عَنِ التَّكَثُّفِ في حَياتِكَ.

التكثيف أو التكائف هو تحول حالة المادة من غاز إلى سائل شاهدت تكثف الماء على زجاج المنازل في البلاد الباردة وشاهدت تكثف البخار على زجاج نافذتي في الشتاء عندما انفخ من فمي وشاهدت فيلماً عن تكثف البخار وتحوله لسحب وأمطار

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الدَّرْسُ B

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حالاتُ الْمادَّةِ الْفيزْيائِيَّةِ؟

How do states of physical matter change?

النَّشاطُ (1)

ما هُوَ التَّجَمُّدُ؟

قَوالِبُ بلاستيكِيَّةٌ لِصناعَةِ الْمُثَلَّجاتِ – عَصيرُ فاكِهَةٍ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. ضَعِ الْعَصيرَ في الْقالَبِ الْبلاسْتيكِيِّ.
2. ضَعِ الْقالَبَ الْبلاسْتيكِيَّ في بَيْتِ الْجَليدِ في الثَّلّاجَةِ لِمُدَّةِ يَوْمٍ واحِدٍ.
3. أَخْرِجِ الْقالَبَ الْبلاسْتيكِيَّ مِنْ بَيْتِ الْجَليدِ.

لاحِظْ وَقارِنْ في الْجَدْوَلِ التّالي:

الْمُقارَنَةُ	الْعَصيرُ قَبْلَ التَّجَمُّدِ	الْعَصيرُ بَعْدَ التَّجَمُّدِ
الْحالَةُ	السائلة	الصلبة

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: عندما يبرد السائل بدرجة كافية يتجمد حيث أن جزيئاته تفقد مزيداً من الطاقة وتتغلب قوى التجاذب فيما بينها على حركاتها العشوائية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

ما هُوَ الاِنْصِهارُ؟

مُكَعَّباتُ الثَّلْجِ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. ضَعْ مُكَعَّبَ الثَّلْجِ عَلى كَفِّ يَدَيْكَ.

ماذا تُلاحِظُ؟ ذوبان بعض الماء حتى يتساقط من كف يدي

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: تتحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالحرارة

النَّشاطُ (3)

أُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهَداتِكَ عَنِ التَّجَمُّدِ في حَياتِكَ.

أضع الماء في المكعبات البلاستيكية وأضعها في الثلاجة وبعد فترة تصبح مكعبات ثلجية

سقوط قطع الثلج في الشتاء البارد

أُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهَداتِكَ عَنِ الاِنْصِهارِ في حَياتِكَ.

ذوبان الآيس كريم عندما تركته فترة

ذوبان مكعبات الثلج داخل كأس به ماء وزيادة الماء في الكأس

ذوبان الجليد وتحوله لأنهار

مدرستي الكويتية
school-kw.com

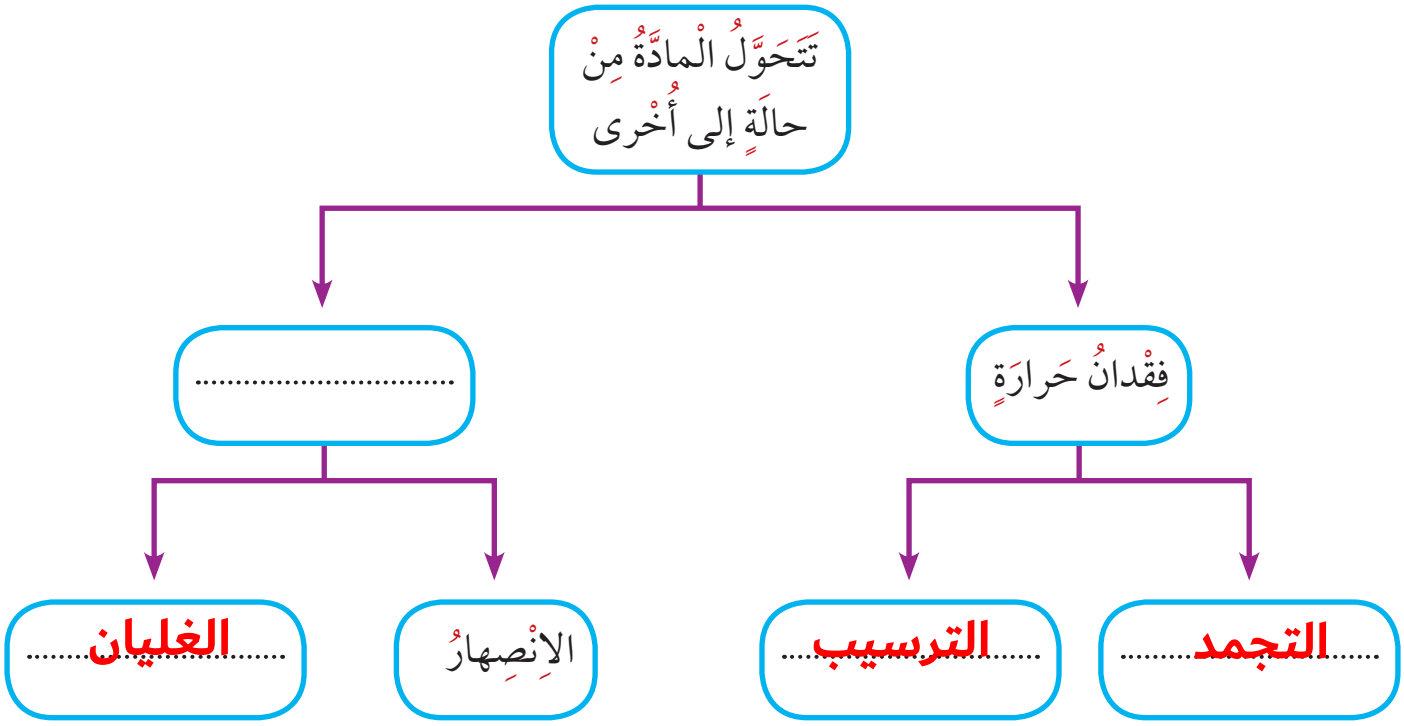
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . اِخْتَرِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ الْإِجاباتِ التّالِيَةِ:

(أ) يُسَمّى تَحَوُّلُ الْمادَّةِ مِنَ الْحالَةِ السّائِلَةِ إلى الْحالَةِ الصَّلْبَةِ فِقْدانَ طاقَةٍ حَرارِيَّةٍ مُناسِبَةٍ:

- [x] التَّجَمُّدُ
- [ ] التَّبَخُّرُ
- [ ] الاِنْصِهارُ
- [ ] التَّكْثيفُ

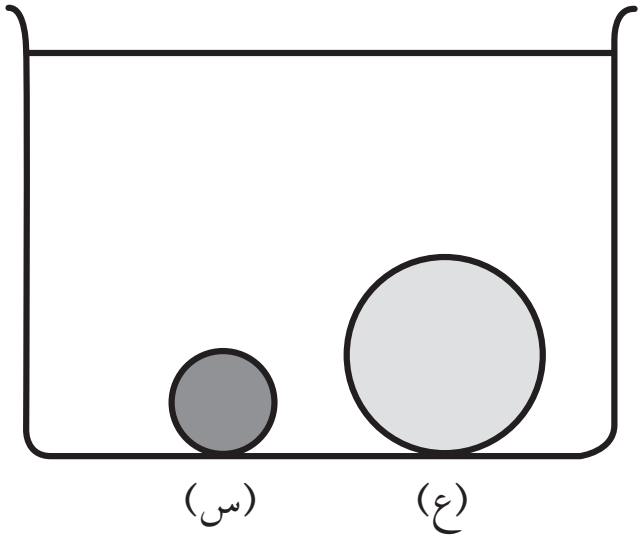
2 . أَكْمِلْ خَريطَةَ الْمَفاهيمِ التّالِيَةِ:



مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

3. لَدى حَنانَ جِسْمانِ مَصْنوعانِ مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ، الْجِسْمانِ مُتَشابِهانِ في الشَّكْلِ، لَكِنْ (س) أَصْغَرُ مِنْ (ع)، تَضَعُهُما حَنانُ في وِعاءٍ مَليءٍ بِالماءِ وَتُلاحِظُ أَنَّ (س) و (ع) يَغوصانِ كِلاهُما.



ماذا يُمْكِنُها الاِسْتِنْتاجُ بِخُصوصِ وَزْنِ الْجِسْمَيْنِ (س) و (ع)؟

(أ) (س) أَثْقَلُ مِنْ (ع)

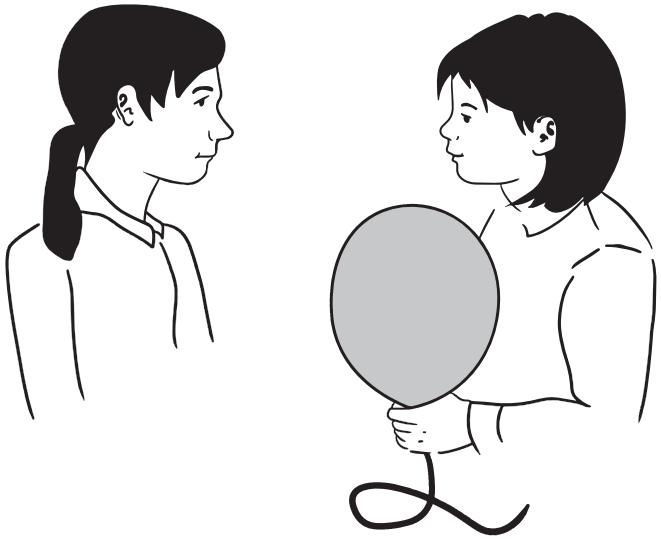
(ب) (ع) أَثْقَلُ مِنْ (س)

(جـ) (س) و (ع) لَهُما نَفْسُ الْوَزْنِ

(د) مِنَ الْمُسْتَحيلِ مَعْرِفَةُ ذلِكَ دونَ وَزْنِ الْجِسْمَيْنِ

مدرستي الكويتية
school-kw.com

4. سَمَرُ لَدَيْها بالونٌ.



تَقولُ سَمَرُ إنَّ هُناكَ هَواءً داخِلَ الْبالونِ. تَقولُ ندى إنَّ الْبالونَ لا يَحْتَوي عَلى أيِّ شَيْءٍ.
مَنْ بِرَأْيِكَ عَلى صَوابٍ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

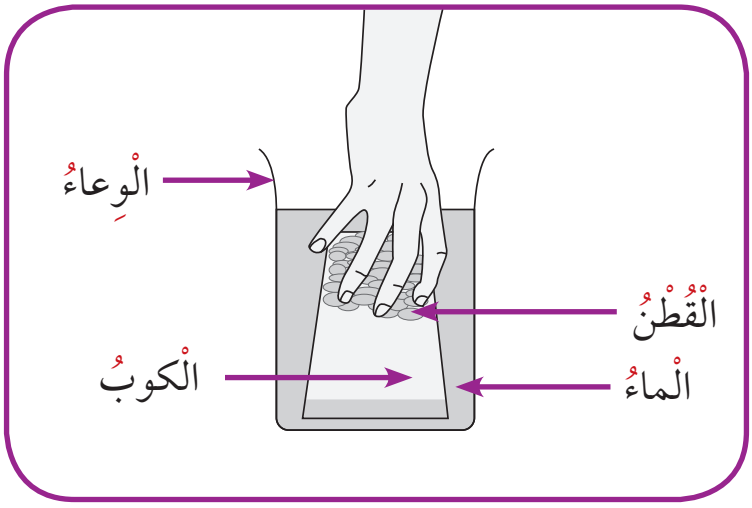
- [x] سَمَرُ
- [ ] ندى

فَسِّرْ إجابَتَكَ.

لأن حجم البالون يؤكد وجود الهواء حيث انتفخ وتشكل دائرياً بفعل الهواء

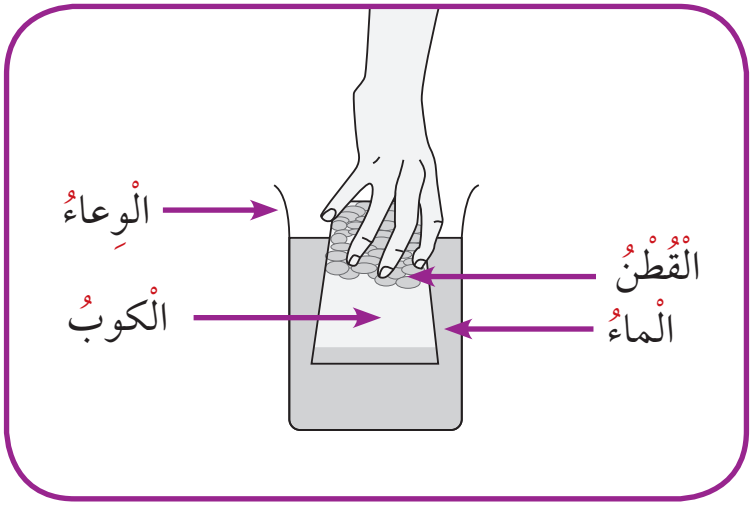
مدرستي الكويتية
school-kw.com

5. (أ) وَضَعَتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلْمى كوبًا زُجاجِيَّةً تَحْوي قُطْنًا مَقْلوبًا، داخِلَ وِعاءٍ مِنَ الْماءِ. الْكوبُ لَيْسَتْ مائِلَةً في الرَّسْمِ رَقْمِ (1).



الرَّسْمُ رَقْمُ (1)

ثُمَّ قامَتْ بِرَفْعِ الْكوبِ إلى الْأَعْلى، كَما يَظْهَرُ في الرَّسْمِ رَقْمِ (2).



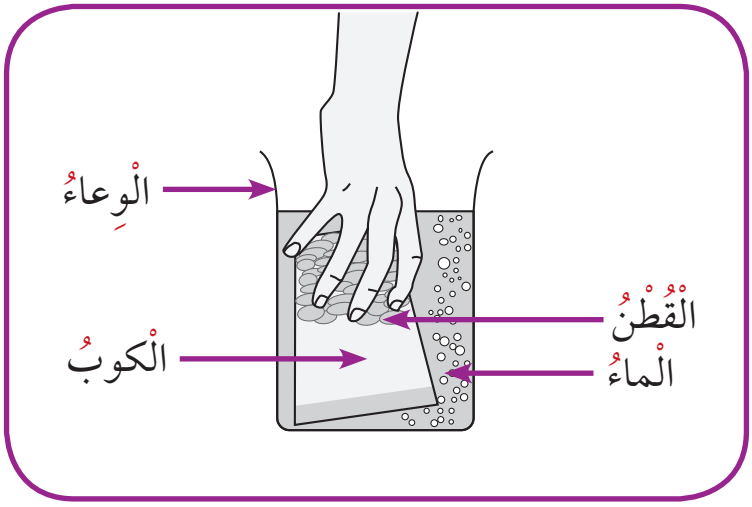
الرَّسْمُ رَقْمُ (2)

مدرستي الكويتية
school-kw.com

لَمْ يُبَلَّلِ الْقُطْنُ لِأَنَّ الْماءَ لَمْ يَدْخُلْ إلى الْكوبِ. اِشْرَحْ لِماذا لَمْ يَدْخُلِ الْماءُ إلى الْكوبِ.

لأن الهواء يشغل الفراغ الموجود بالكأس

(ب) قامَتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلْمى بَعْدَ ذلِكَ بِإعادَةِ الْكوبِ إلى الْماءِ وَبِإمالَتِها هذِهِ الْمَرَّةَ، كَما يَظْهَرُ في الرَّسْمِ رَقْمِ (3).



الرَّسْمُ رَقْمُ (3)

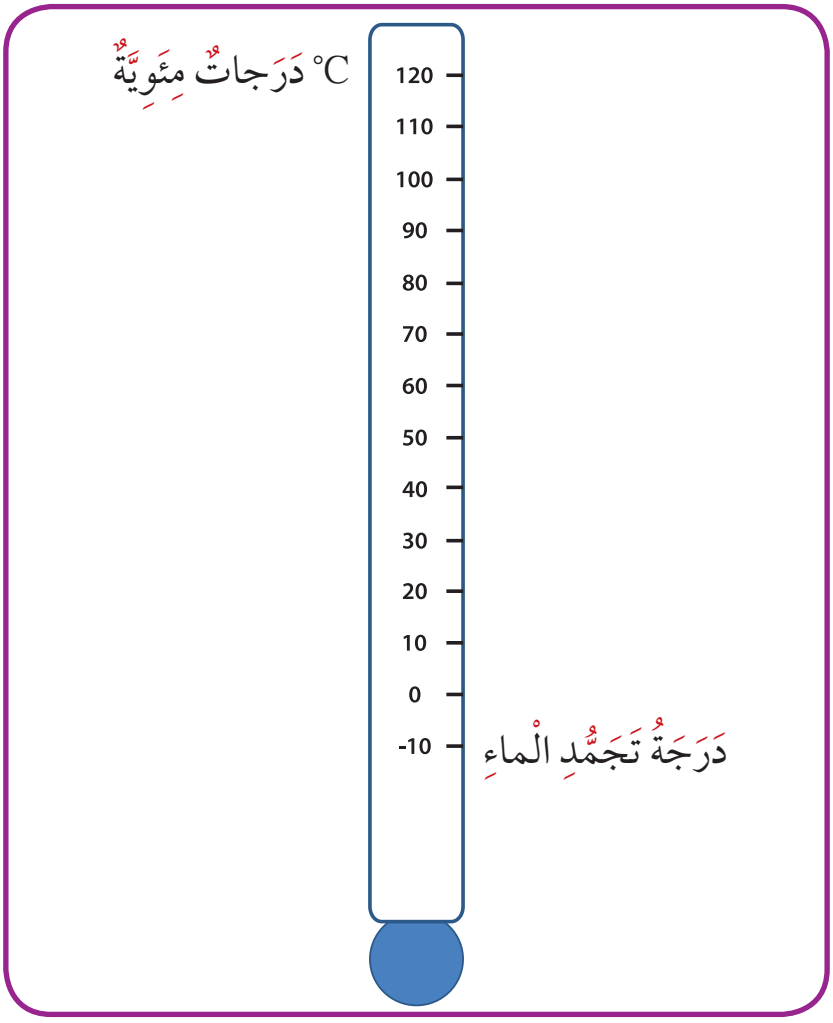
دَخَلَ الْماءُ إلى الْكوبِ وابْتَلَّ الْقُطْنُ

اِشْرَحْ لِماذا أَدَّتْ إمالَةُ الْكوبِ إلى تَبَلُّلِ الْقُطْنِ.

خروج الهواء على شكل فقاعات واحلال الماء للفراغ الذي كان يملأه الهواء

مدرستي الكويتية
school-kw.com

6. يُشيرُ الرَّسْمُ أَدْناهُ إلى ميزانِ حَرارَةٍ.



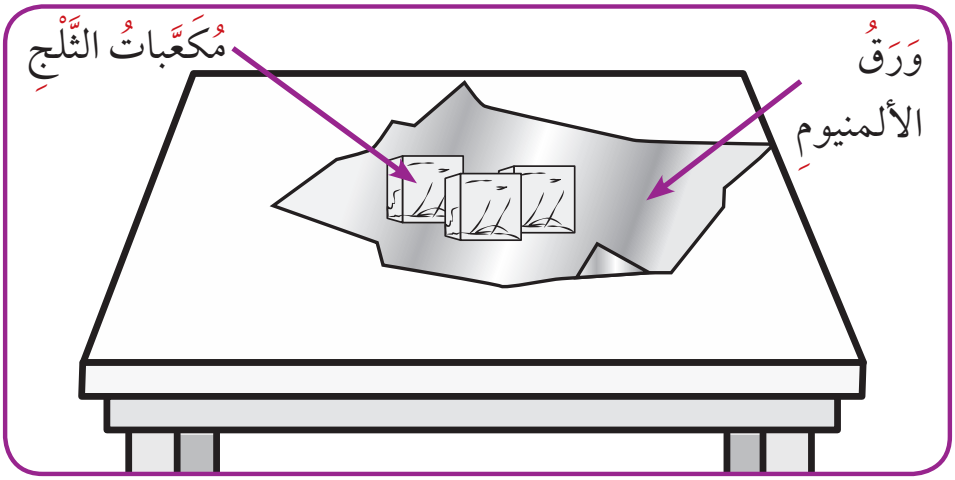
أُرْسُمْ سَهْمًا يَنْطَلِقُ مِنْ عِبارَةِ (دَرَجَةِ تَجَمُّدِ الْماءِ) إلى دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى الْميزانِ الَّتي يَتَجَمَّدُ عِنْدَها الْماءُ.

اعتبرت نقطة التجمد 0؛ ونقطة الغليان 100

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

7. وَضَعَ سالِمٌ مُكَعَّباتِ بَعْضٍ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ عَلى وَرَقَةِ الألمنيومِ فَوْقَ طاوِلَةٍ فانْصَهَرَتْ مُكَعَّباتُ الثَّلْجِ بَعْدَ فَتْرَةٍ مِنَ الْوَقْتِ.



فَما سَبَبُ هذا التَّغَيُّرِ؟

(أ) تَمْتَصُّ الطّاوِلَةُ الْحَرارَةَ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ.

(ب) يَمْتَصُّ الْهَواءُ الْحَرارَةَ مِنَ الطّاوِلَةِ.

(جـ) تَمْتَصُّ رُقاقَةُ الألمنيومِ الْحَرارَةَ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ.

(د) تَمْتَصُّ مُكَعَّباتُ الثَّلْجِ الْحَرارَةَ مِنَ الْهَواءِ. ✓

8. أيُّ مادَّةٍ هِيَ أفْضَلُ ناقِلٍ لِلْحَرارَةِ؟

(أ) الْخَشَبُ

(ب) الْمَعْدِنُ ✓

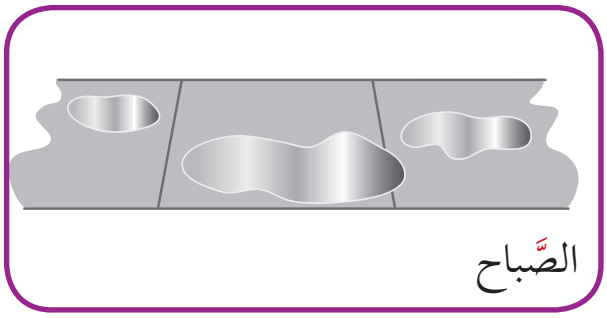
(جـ) الزُّجاجُ

(د) الْبلاستيكُ

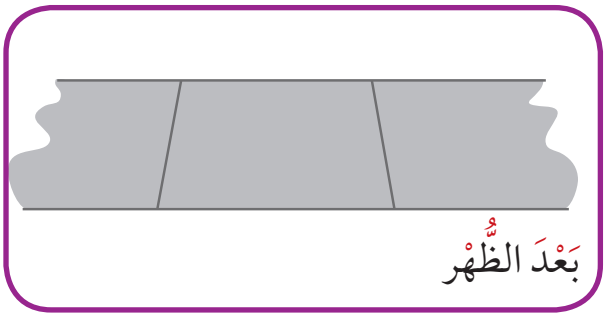
مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

9. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ رَقْمُ (1) بَعْضَ الْبِرَكِ الصَّغيرَةِ مِنَ الْماءِ عَلى رَصيفِ مُشاةٍ مِنَ الْإِسْمَنْتِ عِنْدَ الصَّباحِ. بَعْدَ الظُّهْرِ، يَجِفُّ رَصيفُ الْمُشاةِ الْإِسْمَنْتِيُّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الشَّكْلِ رَقْمِ (2).



الشَّكْلُ رَقْمُ (1)



الشَّكْلُ رَقْمُ (2)

ماذا حَدَثَ لِلْماءِ؟

(أ) تَبَخَّرَ في الْهَواءِ ✓

(ب) تَحَوَّلَ إلى غُبارٍ

(جـ) اِمْتَصَّتْهُ الْأَشْجارُ

(د) اِنْسَكَبَ عَلى الطَّريقِ

10. يَكونُ الْماءُ إمّا في حالَةٍ صُلْبَةٍ أوْ سائِلَةٍ أوْ غازِيَّةٍ.
أيٌّ مِنَ الْخِياراتِ الآتِيَةِ هِيَ حالَةٌ صُلْبَةٌ؟

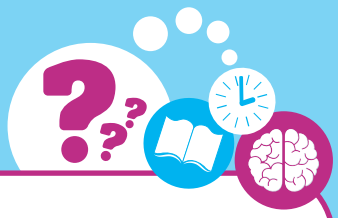
(أ) بُخارٌ

(ب) مُكَعَّبُ ثَلْجٍ ✓

(جـ) غَيْمَةٌ

(د) قَطْرَةُ مَطَرٍ

مدرستي
الكويتية
school-kw.com



أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

11. يَشْتَري هاني قارورَةً مِنَ الْماءِ الْبارِدِ في يَوْمٍ حارٍّ، يَلُفُّها في سُتْرَتِهِ لِيُحافِظَ عَلَيْها بارِدَةً. فَسِّرْ كَيْفَ تُحافِظُ السُّتْرَةُ عَلى قارورَةِ الْماءِ بارِدَةً.

تعزل السترة القارورة عن حرارة الجو الخارجية لتحافظ القارورة على درجة البرودة لوقت أطول

12. يُسْتَخْدَمُ الْفولاذُ لا الْخَشَبُ لِبِناءِ الْجُسورِ.
أَيٌّ مِنَ الآتي هُوَ السَّبَبُ في بِناءِ جِسْرٍ مِنَ الْفولاذِ؟

(أ) الْفولاذُ أَكْبَرُ وَزْنًا مِنَ الْخَشَبِ.

(ب) الْفولاذُ أَقْوى مِنَ الْخَشَبِ. ✓

(جـ) الْفولاذُ أَسْرَعُ تَسْخينًا مِنَ الْخَشَبِ.

(د) الْفولاذُ يوصِلُ الْكَهْرَباءَ أَفْضَلَ مِنَ الْخَشَبِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ؟

الدَّرْسُ

Chemical changes

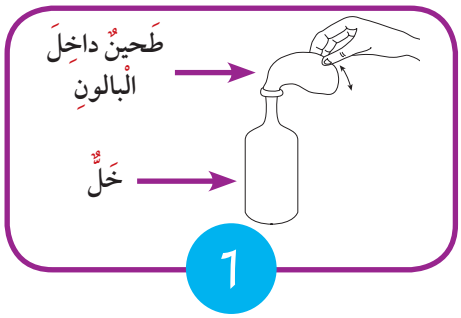
تَرَكَ عامِلُ الْبِناءِ مَجْموعَةً مِنَ الْمَسامِيرِ خارِجَ الْمَنْزِلِ في يَوْمٍ مُمْطِرٍ،
وَبَعْدَ عِدَّةِ أيّامٍ أحْضَرَ عامِلُ الْبِناءِ الْمَسامِيرَ.
اُرْسُمْ شَكْلَ الْمَسامِيرِ بَعْدَ تَعَرُّضِها لِلْهَواءِ (الأُكْسِجينِ) لِعِدَّةِ أيّامٍ.

ما الَّذي حَدَثَ لِلْمَسامِيرِ؟ ..... تغير لون المسامير إلى اللون البني .....

ما اسْمُ الْمادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ عَلى الْمَسامِيرِ؟ ..... الصدأ .....

هَلْ هذا النَّوْعِ مِنَ التَّغَيُّرِ يُعْتَبَرُ تَغَيُّرًا فيزْيائِيًّا؟ وَلِماذا؟ ..... لا، لأنه أنتج مادة جديدة .....

النَّشاطُ (1)



قُمْ بِإجْراءِ تَجْرِبَةٍ (1) وَتَجْرِبَةٍ (2) كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أمامَكَ في الرَّسْمِ.

ماذا تُلاحِظُ؟

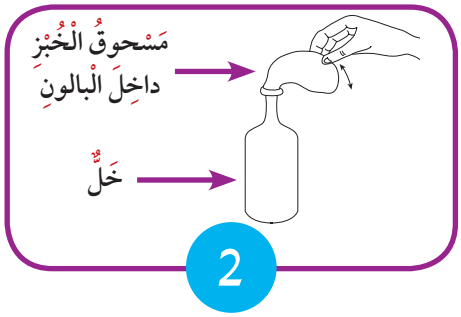
تَجْرِبَةٌ (1): ..... لا ينتفخ البالون .....

تَجْرِبَةٌ (2): ..... ينتفخ البالون .....

الْاِسْتِنْتاجُ: .....

تفاعل مسحوق الخبز مع الخل وأنتج غاز جديد

عمل على نفخ البالون



مدرستي الكويتية
school-kw.com

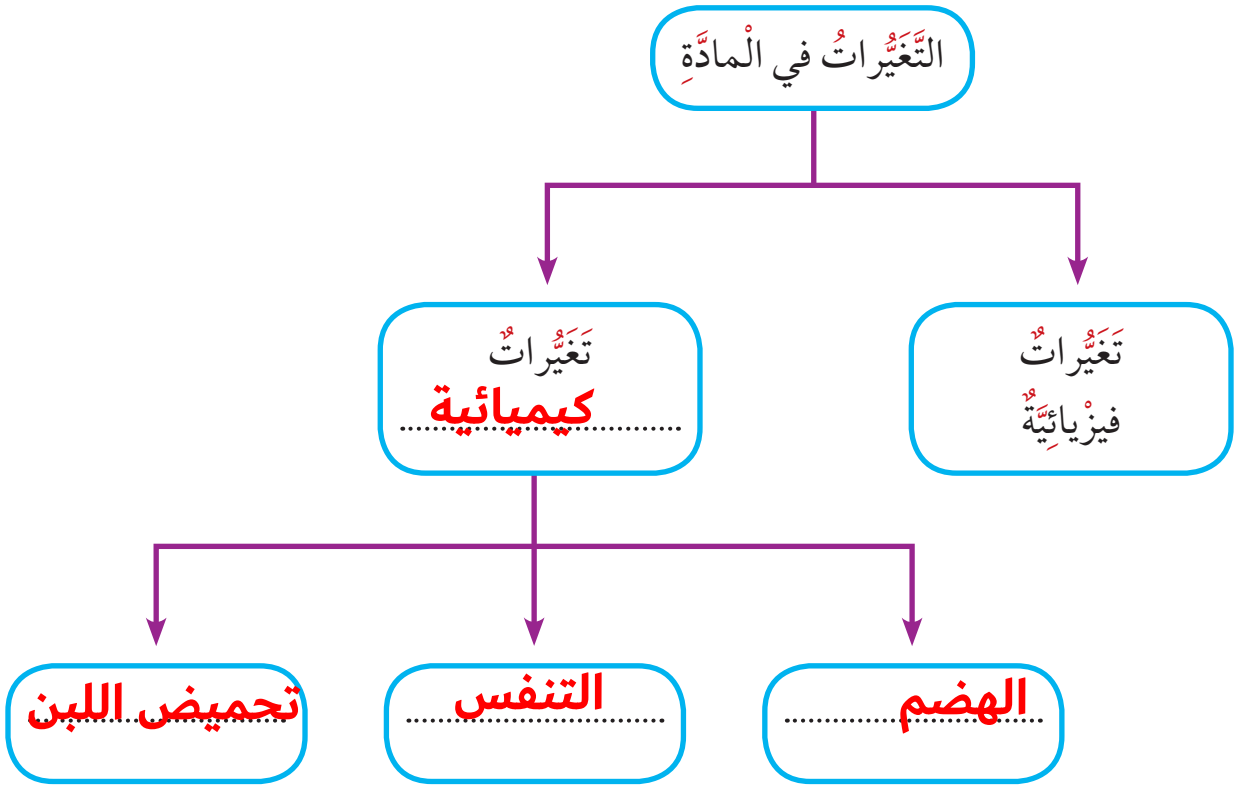
ما هِيَ التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ؟ What are chemical changes

التَّغَيُّرُ الْكيمْيائِيُّ في الْمادَّةِ، عَلى عَكْسِ التَّغَيُّرِ الْفيزْيائِيِّ، تَنْتُجُ عَنْهُ مادَّةٌ جَديدَةٌ. في التَّغَيُّرِ الْكيمْيائِيِّ، يَكونُ لِلْمادَّةِ النّاتِجَةِ خَواصُّ مُخْتَلِفَةٌ كُلَّ الاِخْتِلافِ عَنْ خَواصِّ الْمادَّةِ الْأَصْلِيَّةِ.

النَّشاطُ (2)

التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ

أكْمِلِ الْخَريطَةَ الذِّهْنِيَّةَ التّالِيَةَ، أضِفْ إنْ أمْكَنَ:



تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ هَضْمِ الطَّعامِ داخِلَ جِسْمِ الْإِنْسانِ مِنَ التَّغَيُّراتِ الْكيمْيائِيَّةِ.

اِشْرَحِ الْعِبارَةَ السّابِقَةَ.

يعتبر التغير في اللون، والشكل الأصلي للمادة المتفاعلة وإنتاج الطاقة أو امتصاصها، وانبعاث الغاز وتكون الراسب وانبعاث الرائحة من أهم الدلائل التي تدل على حدوث التغيرات الكيميائية

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

وَضِّحْ أَثَرَ التَّغَيُّراتِ الْكيمْيائِيَّةِ في حَياتِنا مِنْ خِلالِ الْجَدْوَلِ الَّذي أمامَكَ:

التَّفاعُلُ الْكيمْيائِيّ	أَثَرُ التَّفاعُلِ الْكيمْيائِيِّ في حَياتِنا
	تخمر الخبز
	تركيب الأدوية
	إنتاج الطاقة الكهربائية
	إنتاج وقود سفن الفضاء والتطور العلمي

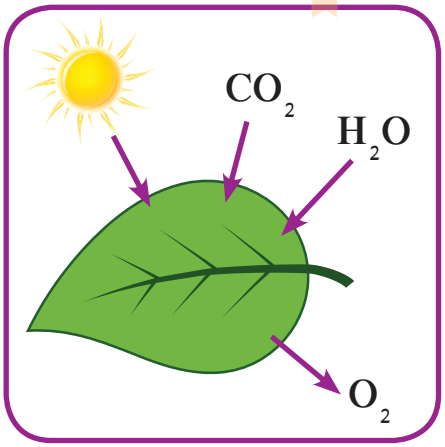
مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

1 . عَلِّلْ ما يَلي تَعْليلًا عِلْميًّا مُناسِبًا:

(أ) تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ الْبِناءِ الضَّوْئِيِّ تَغَيُّرًا كيمْيائِيًّا.

لأن النبات يمتص ثاني أكسيد الكربون وينتج الأكسجين



(ب) عَدِّدْ بَعْضَ التَّغَيُّراتِ الْكيمْيائِيَّةِ الضّارَّةِ مِنْ حَوْلِنا.

صدأ الحديد - تعفن الطعام - تحمض اللبن - احتراق الخشب

حَياتُنا سِلْسِلَةٌ مِنَ التَّفاعُلاتِ الْكيمْيائِيَّةِ

عالَمُ التَّفاعُلاتِ الْكيمْيائِيَّةِ

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. حَضَّرَتْ سُعادُ وَيوسُفُ لِحَفْلَةِ عيدِ ميلادٍ. صَنَعا كَعْكَةً واسْتَعْمَلا بِالْخَطَأِ الْمِلْحَ بَدَلًا عَنِ السُّكَّرِ. قَبْلَ بِدايَةِ الْحَفْلَةِ بِقَليلٍ، أَكَلَ يوسُفُ قِطْعَةً مِنَ الْكَعْكَةِ فَوَجَدَ أَنَّ مَذاقَها مالِحٌ.
هَلْ يُمْكِنُهُ أَنْ يُزيلَ الْمِلْحَ مِنَ الْكَعْكَةِ وَأَنْ يَضَعَ بَدَلًا مِنْهُ السُّكَّرَ؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

☐ نَعَمْ

☑ لا

فَسِّرْ إجابَتَكَ.

لأن التخمر أنتج مادة جديدة لا يمكن استخراج الملح منها

.....

.....

.....

3. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يَنْتُجُ عَنْهُ ظُهورُ مَوادَّ جَديدَةٍ ذاتِ خَصائِصَ مُخْتَلِفَةٍ؟

(أ) شَمْعَةٌ تَحْتَرِقُ

(ب) وَرَقٌ يُقَطَّعُ

(جـ) ماءٌ يُسْكَبُ في كوبٍ

(د) مِسْمارٌ يُدَقُّ في قِطْعَةِ خَشَبٍ ✓

مدرستي الكويتية
school-kw.com

الذَّوَبانُ وَتَكْوينُ الْمَحاليلِ

Dissolving and making solutions

مِنْ خِلالِ الْأَدَواتِ الَّتي أمامَكَ، كَوِّنْ مَحْلولًا.
عَدِّدِ الْمَوادَّ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها لِتَكْوينِ مَحْلولٍ.

ماء - رمل - بذور الشيا - ملح

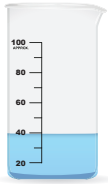
ما هِيَ الْعَمَلِيَّةُ الَّتي تَمَّتْ في التَّجْرِبَةِ؟

عملية الذوبان في الماء وتكوين محلول

مِلْحٌ

رَمْلٌ

بُذورُ الشيا

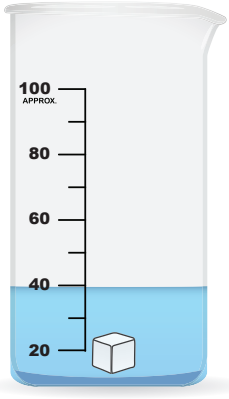


كَأْسٌ زُجاجِيٌّ مُدَرَّجٌ بِهِ ماءٌ

عَمَلِيَّةُ الذَّوَبانِ في الْماءِ هِيَ عَمَلِيَّةُ اخْتِفاءِ الْمادَّةِ في الْماءِ أَوْ تَفَكُّكُ أَجْزاءِ الْمادَّةِ في الْماءِ. لِذا في بَعْضِ الْحالاتِ، يُعْتَبَرُ الذَّوَبانُ تَغَيُّرًا فيزْيائِيًّا. وَفي بَعْضِ الْأَحْيانِ الْأُخْرى، يُعْتَبَرُ تَغَيُّرًا كيمْيائِيًّا.

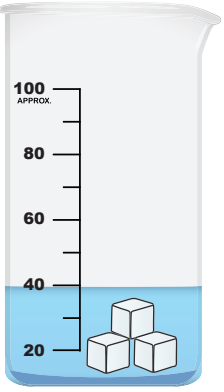
النَّشاطُ (1)

قُمْ بِإِجْراءِ التَّجْرِبَةِ حَسَبَ الْمُعْطَياتِ الْمُوَضَّحَةِ أَمامَكَ في الرَّسْمِ.



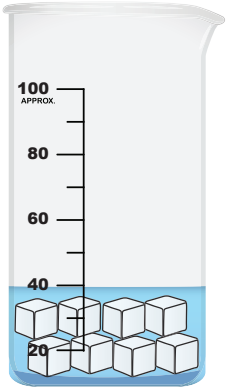
10 جرام سُكَّر – 40 مل ماء

1



30 جرام سُكَّر – 40 مل ماء

2

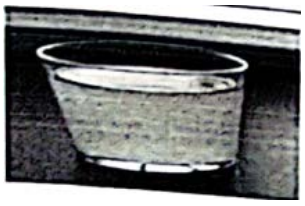


80 جرام سُكَّر – 40 مل ماء

3

مدرستي الكويتية
school-kw.com

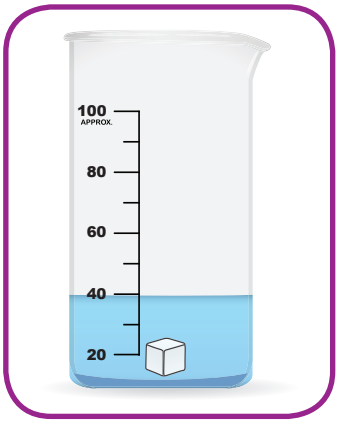
سَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ في كُلِّ خانَةٍ بَعْدَ إجْراءِ التَّجْرِبَةِ:

التَّجْرِبَةُ	مُلاحَظاتُكَ	أُرْسُمِ الْمَحْلولَ
تَجْرِبَةُ (1)	الشَّفافِيَةُ ..... عالية تَرْكيزُ الْمَحْلولِ ..... تلاشى	
تَجْرِبَةُ (2)	الشَّفافِيَةُ ..... منخفضة شبه تعكر تَرْكيزُ الْمَحْلولِ ..... وجود ترسبات	
تَجْرِبَةُ (3)	الشَّفافِيَةُ ..... انعدام الشفافية تَرْكيزُ الْمَحْلولِ ..... عالية	

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: تَرْكيزُ الْمَحْلولِ ..... يختلف ..... بِاخْتِلافِ ..... كمية ..... الْمادَّةِ الْمُذابَةِ فيهِ.

النَّشاطُ (2)

قُمْ بِإجْراءِ التَّجْرِبَةِ التّالِيَةِ. ضَعْ قِطْعَةً مِنَ السُّكَّرِ في كَأْسٍ زُجاجِيَّةٍ فيها 40 مل مِنَ الْماءِ.



أُحْسُبِ الْوَقْتَ الْمُسْتَغْرَقَ في ذَوَبانِ قِطْعَةِ السُّكَّرِ في الْماءِ.

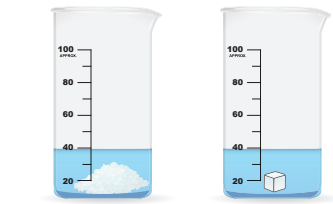
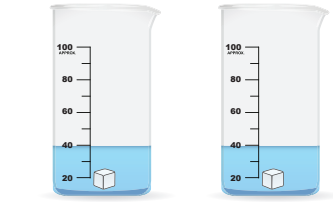
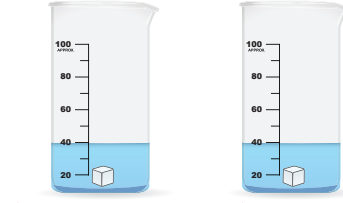
الْوَقْتُ الْمُسْتَغْرَقُ: ..... ٥ دقائق .....

هَلْ تَسْتَطيعُ تَقْليلَ الْوَقْتِ الْمُسْتَغْرَقِ في ذَوَبانِ الْمادَّةِ في الْماءِ؟

يمكن تقليل الوقت المستغرق في ذوبان المادة بالماء بزيادة درجة حرارة الماء

مدرستي الكويتية
school-kw.com

نَفِّذِ التَّجارِبَ التّالِيَةَ حَسَبَ الصُّوَرِ الْمُوَضَّحَةِ لِلتَّجْرِبَةِ:

التَّجْرِبَةُ	الْمُشاهَدَةُ	الاِسْتِنْتاجُ
40 مل مِنَ الْماءِ  تَجْرِبَةُ (1)	مكعب السكر استغرق وقت أطول في الذوبان	السكر المطحون أسرع في الذوبان لأنه غير متماسك
40 مل مِنَ الْماءِ  تَجْرِبَةُ (2)	مكعب السكر في الماء الساخن كان أسرع في الذوبان	كلما زادت درجة حرارة الماء زادت سرعة الذوبان
40 مل مِنَ الْماءِ  تَجْرِبَةُ (3)	المكعب مع التقليب كان أسرع في الذوبان من مكعب السكر بدون تقليب	الحركة تساعد على سرعة الذوبان

كَيْفَ يُمْكِنُكَ زِيادَةُ كَمِّيَّةِ الْمادَّةِ الْمُذابَةِ في حَجْمٍ ثابِتٍ مِنَ الْماءِ؟

بزيادة درجة حرارة الماء

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

هَلْ سَمِعْتَ عَنْ ذَوَبانِ مُخَلَّفاتِ الْمَصانِعِ الْغازِيَّةِ في الْأَمْطارِ (الْأَمْطارُ الْحُمْضِيَّةُ)؟
كَيْفَ تَحْدُثُ ظاهِرَةُ الْأَمْطارِ الْحُمْضِيَّةِ؟

.....

.....

.....

.....

.....

هَلْ تُصَنِّفُ ظاهِرَةَ الْأَمْطارِ الْحُمْضِيَّةِ مِنَ الذَّوَبانِ الْفيزْيائِيِّ أَوِ الذَّوَبانِ الْكيمْيائِيِّ؟ واذْكُرِ السَّبَبَ.

.....

.....

.....

.....

.....

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْويمِيَّةٌ

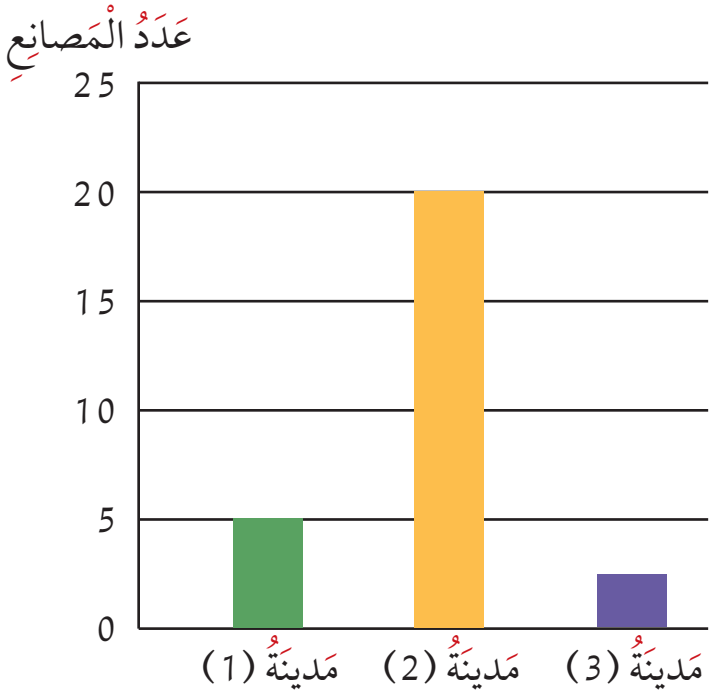
1 . اِخْتَرِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ الْإِجاباتِ التّالِيَةِ:

(أ) أَيٌّ مِمّا يَلي غالِبًا ما يُبْطِئُ عَمَلِيَّةَ الذَّوَبانِ:

☑ اِسْتِخْدامُ قِطَعٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْمُذابِ ☐ تَحْريكُ الْمُذابِ

☐ اِسْتِخْدامُ قِطَعٍ صَغيرَةٍ مِنَ الْمُذابِ ☐ تَسْخينُ الْمُذابِ

2 . أَمامَكَ رَسْمٌ بَيانِيٌّ يُوَضِّحُ عَدَدَ الْمَصانِعِ الْمَوْجودَةِ في كُلِّ مِنْطَقَةٍ.



(أ) أَيُّ الْمَناطِقِ مُعَرَّضَةٌ لِظاهِرَةِ الْأَمْطارِ الْحُمْضِيَّةِ بِشَكْلٍ أَكْبَرَ وَأَسْرَعَ؟

المدينة 2

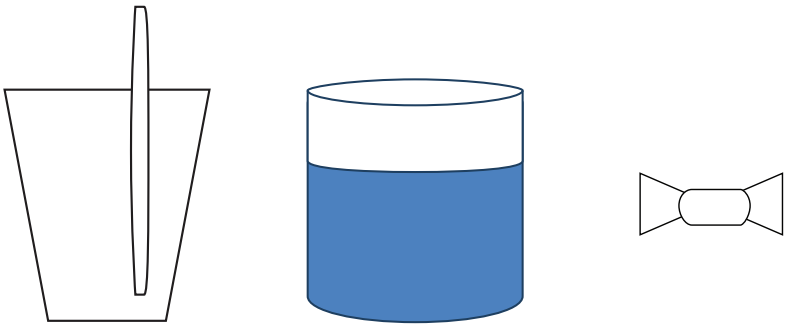
(ب) وَلِماذا في رَأْيِكَ؟

لزيادة الغازات المنبعثة في الهواء

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

3. أرادَ أَرْبَعَةُ أَصْدِقاءَ تَحْضيرَ شَرابٍ مِنْ سُكَّرِ النَّباتِ الْأَحْمَرِ والْماءِ. وَكانَ مَعْ كُلٍّ مِنْهُمْ حَبَّةُ سُكَّرِ نَباتٍ حَمْراءُ وَبَعْضُ الْماءِ وَكوبٌ وَساقُ تَحْريكٍ كَما يَظْهَرُ في الْشَكْلِ.



ظَنَّ كُلُّ واحِدٍ مِنَ الْأَصْدِقاءِ أَنَّ لَدَيْهِ أَفْضَلَ طَريقَةٍ لِتَحْضيرِ الشَّرابِ.
تَظْهَرُ الطُّرُقُ الَّتي اتَّبَعوها في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ.

الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 100 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)	سُحِقَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ وَوُضِعَتْ في 100 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 100 ملل مِنَ الْماءِ السّاخِنِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (4)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 200 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.

عِنْدَ انْتِهاءِ ذلِكَ. حَصَلَ كُلٌّ مِنْهُمْ عَلى شَرابٍ وَرْدِيِّ اللَّوْنِ وَحُلْوِ الْمَذاقِ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

(أ) أُنْظُرْ إلى الطَّريقَتَيْنِ (1) و (2).
أيٌّ مِنْهُما تُؤَدّي إلى ذَوَبانِ سُكَّرِ النَّباتِ بِالشَّكْلِ الْأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☑ الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)

فَسِّرْ لِماذا؟ لأن سحق قطعة السكر أضعف جزيئاتها فذابت أسرع

(ب) أُنْظُرْ إلى الطَّريقَتَيْنِ (1) و (3).
أيٌّ مِنْهُما تُؤَدّي إلى ذَوَبانِ سُكَّرِ النَّباتِ بِالشَّكْلِ الْأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☑ الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)

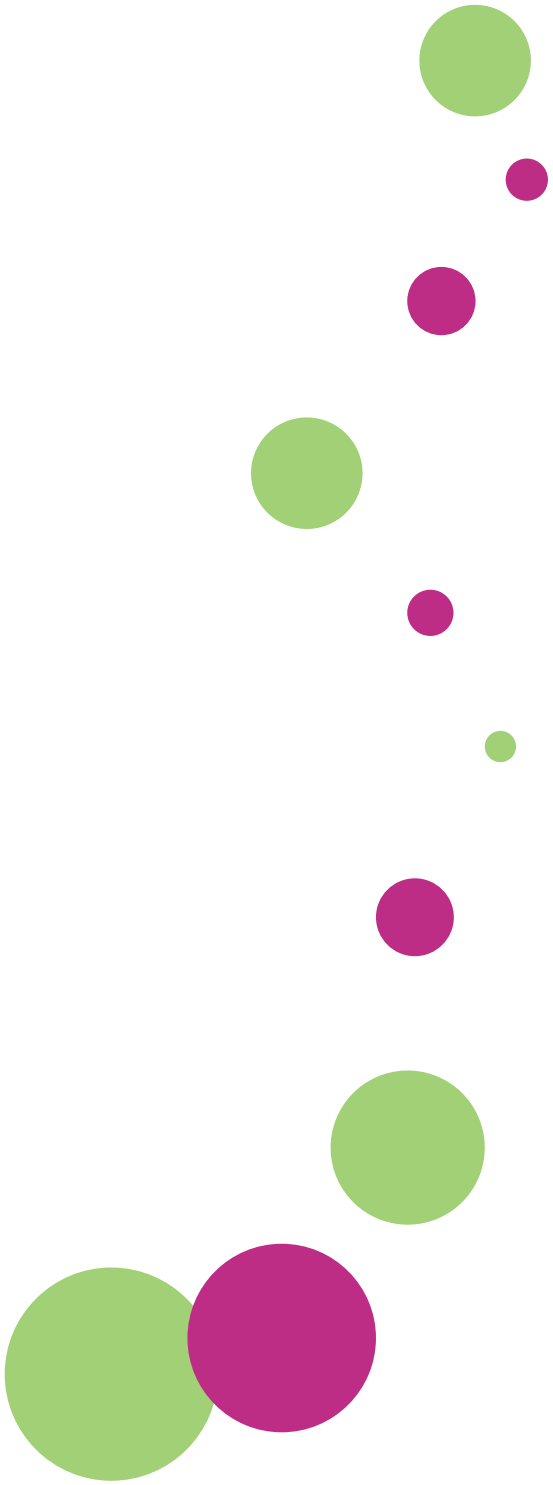
فَسِّرْ لِماذا؟ لأن حرارة الماء فككت جزيئات السكر بشكل أسرع

(جـ) أَحَدُ الْمَشْروباتِ كانَ أَقَلَّ حَلاوَةً مِنَ الآخَرينَ.
ما هِيَ الطَّريقَةُ الَّتي أَنْتَجَتِ الْمَشْروبَ الْأَقَلَّ حَلاوَةً؟

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)
- ☑ الطَّريقَةُ رَقْمُ (4)

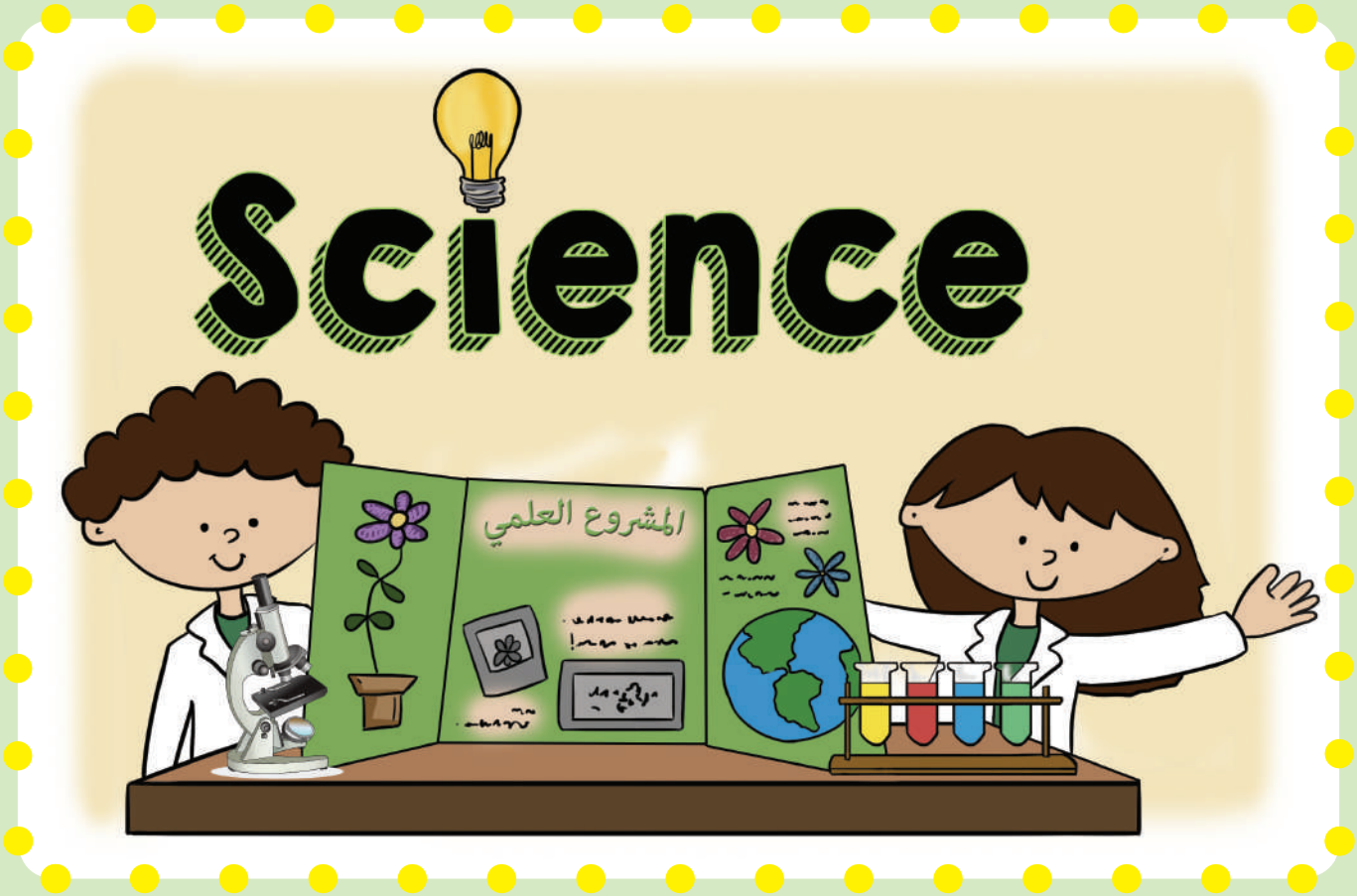
لأن كمية الماء كانت كبيرة تغلبت على طعم السكر

مدرستي
الكويتية
school-kw.com



مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الْخامِسَةُ



مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

Scientific Inquiry Project

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ما أَهَمِّيَّةُ الطّائِراتِ؟

What is the importance of airplanes?

يَنْجَذِبُ النّاسُ لِلسَّفَرِ بِالطّائِرَةِ والسِّياحَةِ لِبَعْضِ الْأَماكِنِ في الْعالَمِ تَبْعًا لِلْهَدَفِ مِنَ السَّفَرِ. هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ لِلسَّفَرِ فَوائِدَ عَديدَةً؟ ناقِشْ مَعْ زَميلِكَ.

سافَرَ جاسِمٌ مَعْ والِدَيْهِ بِالطّائِرَةِ لِقَضاءِ إِجازَتِهِم الصَّيْفِيَّةِ. جَلَسَ جاسِمٌ أَثْناءَ الرِّحْلَةِ بِجانِبِ نافِذَةِ الطّائِرَةِ. بَدَأَتِ الطّائِرَةُ بِالتَّحَرُّكِ فَلاحَظَ أَجْزاءً تَتَحَرَّكُ في جِسْمِ الطّائِرَةِ مِنَ الْخارِجِ، فَتَبادَرَ لِذِهْنِهِ اسْتِفْساراتٌ وَأَسْئِلَةٌ يُريدُ الْإِجابَةَ عَنْها.

تُرى بِماذا فَكَّرَ جاسِمٌ؟

النَّشاطُ (1)

كَيْفَ لِطائِرَةٍ ثَقيلَةِ الْوَزْنِ قَدْ يَصِلُ وَزْنُها إِلى (2000) كيلو جرام تَسْتَطيعُ بِالرَّغْمِ مِنْ ذلِكَ أَنْ تُقْلِعَ وَتَبْقى في الْهَواءِ؟

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الطّائِرَةُ أو الطيارة The airplane

ما أنْواعُ الطّائِراتِ؟

هِيَ مِنْ وَسائِلِ النَّقْلِ الْجَوِّيِّ، وَهِيَ مَرْكَبَةٌ جَوِّيَّةٌ أثْقَلُ مِنَ الْهَواءِ، تُحَلِّقُ إمّا شِراعِيًّا أوْ بِمُحَرِّكٍ واحِدٍ أوْ بِعِدَّةِ مُحَرِّكاتٍ، وَتَسْتَطيعُ الطَّيَرانَ في الْهَواءِ.

يُمْكِنُ تَصْنيفُ الطّائِراتِ حَسَبَ نَوْعِ الاِسْتِخْدامِ حَيْثُ أنَّ هُناكَ طائِراتِ رُكّاب، طائِراتٍ مِرْوَحِيَّةً (عَمودِيَّةً)، طائِراتِ الشَّحْنِ، طائِراتٍ مُقاتِلَةً. تُصْنَعُ الطّائِرَةُ مِنْ مَعْدِنِ الفولاذِ والألومنيوم.

طائِرَةُ نَقْلِ الرُّكّابِ

طائِرَةُ نَقْلِ الرُّكّابِ مِنَ الدّاخِلِ

مدرستي الكويتية
schoolkw.com

ما يُمَيِّزُ الطّائِرَةَ الْمِرْوَحِيَّةَ أَنَّها تُوَفِّرُ لِقائِدِ الْمِرْوَحِيَّةِ التَّحَرُّكَ بِحُرِّيَّةٍ في الْأَبْعادِ الثَّلاثَةِ، وَهذا الْمَدى مِنَ الْحُرِّيَّةِ لا يَتَوافَرُ لِلطّائِراتِ ذَواتِ الْأَجْنِحَةِ الثّابِتَةِ. كَما أَنَّها لا تَحْتاجُ إِلى مَطارٍ لِلْهُبوطِ، وَتَخْتَلِفُ في طَريقَةِ طَيَرانِها عَنْ باقي الطّائِراتِ إِذْ تَدورُ حَوْلَ مِحْوَرِها، وَلَها عِدَّةُ اسْتِخْداماتٍ مِثْلَ:

* تَفَقُّدِ الشَّوارِعِ وَتَنْظيمِ حَرَكَةِ الْمُرورِ.
* إِسْعافٍ جَوِّيٍّ لِنَقْلِ الْمَرْضى.
* اسْتِخْداماتٍ حَرْبِيَّةٍ.

طائِرَةٌ مِرْوَحِيَّةٌ (عَمودِيَّةٌ)

طائِرَةُ الشَّحْنِ (النَّقْلِ التِّجارِيِّ) لَها هَيْكَلٌ كَبيرٌ وَأَجْنِحَةٌ مُرْتَفِعَةٌ بِحَيْثُ تَكونُ مِنْطَقَةُ الشَّحْنِ قَريبَةً مِنَ الْأَرْضِ، وَلَها بابٌ كَبيرٌ أَوْ أَكْثَرَ لِلتَّحْميلِ وَلا يوجَدُ بِها وَسائِلُ نَقْلِ الرُّكّابِ.

طائِرَةُ نَقْلِ الْبَضائِعِ (الشَّحْنِ)

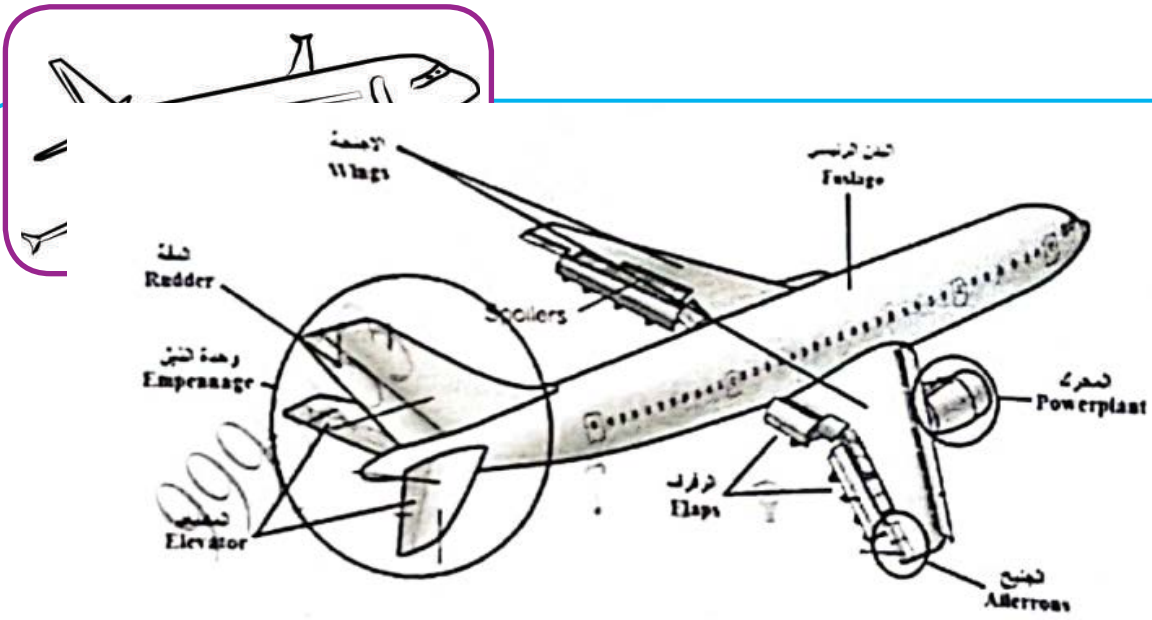
الطّائِرَةُ الْمُقاتِلَةُ هِيَ طائِرَةٌ عَسْكَرِيَّةٌ تَسْتَهْدِفُ مُهاجَمَةَ الطّائِراتِ الْأُخْرى، وَهِيَ صَغيرَةٌ نِسْبِيًّا وَسَريعَةٌ.

طائِرَةٌ مُقاتِلَةٌ

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (2)

اُرْسُمْ رَسْمًا تَخْطيطِيًّا لِأَجْزاءِ الطّائِرَةِ الرَّئيسَةِ الَّتي تُساعِدُها عَلى الطَّيَرانِ، وَاكْتُبْ أَسْماءَ هذِهِ الْأَجْزاءِ، وَتَبادُلِ الْأَفْكارِ مَعْ زَميلِكَ بِالْمَجْموعَةِ.



كيف تقلع الطائرة؟

إن تركيب الطائرات يساعدها على الإقلاع والبقاء في الهواء

ما أنواع الطائرات ؟

طائرات ركاب - طائرات مروحية - طائرات الشحن - طائرات مقاتلة

مم تصنع الطائرة؟

من الفولاذ والالومنيوم

استخدامات الطائرة المروحية

تفقد الشوارع وتنظيم حركة المرور - إسعاف جوي - استخدامات حربية

هَلْ تُحِبُّ أَنْ تَصْنَعَ طائِرَةً خاصَّةً بِكَ؟
فَكِّرْ بِالْأَدَواتِ اللّازِمَةِ لِذلِكَ.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

سَأَلَ الْمُعَلِّمُ: – ما الطّائِرَةُ الَّتي تَسْتَطيعُ الْقِيامَ بِثَلاثَةِ أَشْياءَ إِضافِيَّةٍ لا تَسْتَطيعُ الْقِيامَ بِها الطّائِراتُ الْأُخْرى، وَهِيَ التّالِيَةُ:

* تَسْتَطيعُ الرُّجوعَ لِلْخَلْفِ.
* تَسْتَطيعُ الدَّوَرانَ حَوْلَ مِحْوَرِها في الْجَوِّ.
* تَسْتَطيعُ الْبَقاءَ مَكانَها مُحَلِّقَةً في الْجَوِّ.

أجابَ سالِمٌ: – طائِرَةُ الرُّكّابِ.

أجابَ أَحْمَدُ: – الطّائِرَةُ الْمِرْوَحِيَّةُ (الْعَمودِيَّةُ).

ضَعْ عَلامَةَ ✓ بِرَأْيِكَ مَنْ تَعْتَقِدُ أَنَّهُ عَلى صَوابٍ.

☑ أَحْمَدُ

☐ سالِمٌ

مدرستي الكويتية
school-kw.com

كَيْفَ تَطيرُ الطّائِراتُ؟

How do airplanes fly?

الدَّرْسُ

جَرَتِ الْعادَةُ في كُلِّ عامٍ بِمَوْسِمِ الرَّبيعِ وَعِنْدَ خُروجِ النّاسِ لِلْبَرِّ بِدَوْلَةِ الكويتِ، أنْ يُقامَ مِهْرَجانٌ لِلطّائِراتِ الْوَرَقِيَّةِ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الشَّبابِ الْكُوَيْتِيِّ. وَقَدْ حَصَلَ الْفَريقُ عَلى تَسْجيلٍ في مَوْسوعَةِ غينس الْعالَمِيَّةِ في تَصْميمِ أَكْبَرِ طائِرَةٍ وَرَقِيَّةٍ عَلى شَكْلِ عَلَمِ الكويتِ. وَقَدْ تَكونُ أَنْتَ أَحَدَ مُصَمِّمي الطّائِراتِ الْوَرَقِيَّةِ الضَّخْمَةِ والْمُمْتِعَةِ مُسْتَقْبَلًا.

ما الَّذي يُساعِدُ الطّائِراتِ عَلى الارْتِفاعِ لِأَعْلى بِرَأْيِكَ؟ جَرِّبْ.

النَّشاطُ (1)

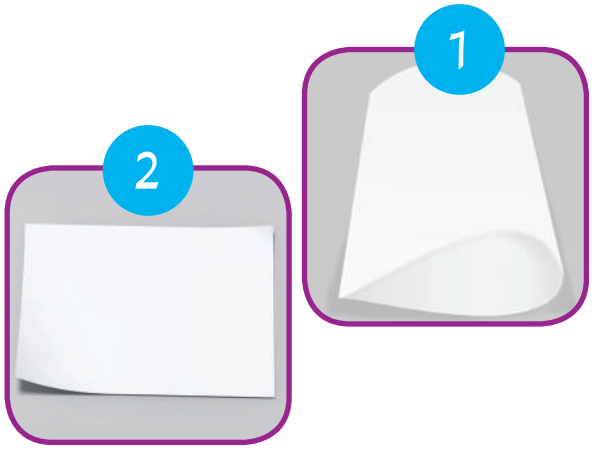
أَوْراقُ مَقاسِ (A4)

مِقَصٌّ

شَريطٌ لاصِقٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. أَحْضِرْ وَرَقَتَيْنِ مَقاسَ (A4).
2. قُمْ بِلَصْقِ كُلٍّ مِنْهُما كَما في الشَّكْلِ (1) و(2).
3. إِطْوِ الْوَرَقَتَيْنِ مِنْ مُنْتَصَفِهِما.
4. أَلْصِقِ الحافَّتَيْنِ لِلْوَرَقَةِ رَقْمِ (1) بِحَيْثُ تَكونَ الْحافَّةُ الْعُلْوِيَّةُ لِلدّاخِلِ.
5. تَأَكَّدْ مِنْ أَنَّ إِحْدى الْوَرَقَتَيْنِ واضِحَةُ التَّقَوُّسِ لِلنِّصْفِ الْعُلْوِيِّ بَيْنَما يَظَلُّ السَّطْحُ السُّفْلِيُّ مُسْتَوِيًا.
6. ضَعِ الْوَرَقَتَيْنِ قُرْبَ حافَّةِ الطّاوِلَةِ الْمُسْتَوِيَةِ في اتِّجاهِ فَمِكَ، ثُمَّ انْفُخِ الْهَواءَ بِفَمِكَ تِجاهَها.



مدرستي الكويتية
school-kw.com

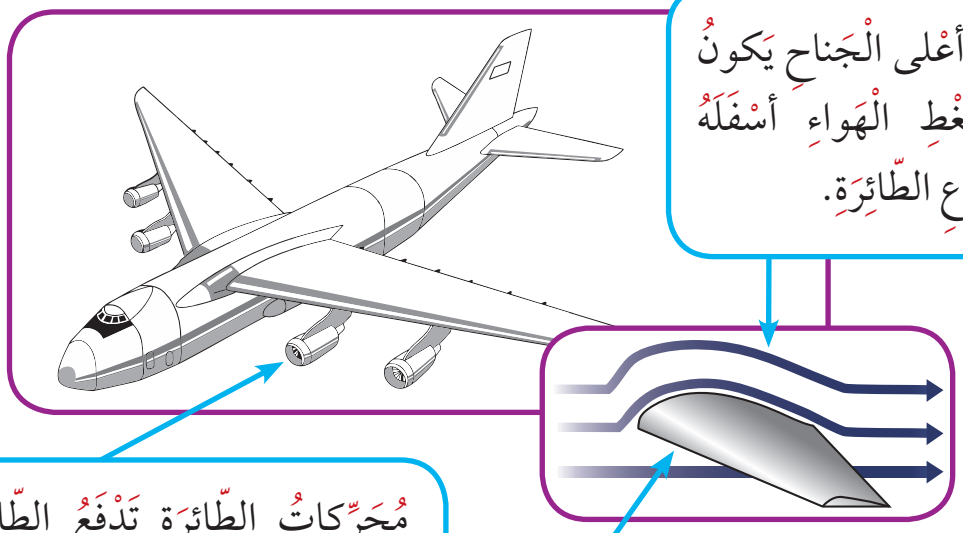
7. سَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ بِالْجَدْوَلِ التّالي.

	الْوَرَقَةُ (1)	الْوَرَقَةُ (2)
الْمُلاحَظَةُ	قاومت الهواء	لم تقاوم الهواء

النَّشاطُ (2)

مِنْ خِلالِ مُلاحَظاتِكَ مِنَ التَّجْرِبَةِ السّابِقَةِ اقْرَأْ عَنْ تَصْميمِ الطّائِرَةِ.

* تَصْميمُ الطّائِرَةِ بِالشَّكْلِ الانْسِيابِيِّ يُؤَدّي إلى أنْ تكونَ سُرْعَةُ الْهَواءِ في أعْلى الطّائِرَةِ أكْبَرَ مِنْ سُرْعَةِ الْهَواءِ أسْفَلَ الطّائِرَةِ.
* جَناحُ الطّائِرَةِ الأمْلَسُ والْمُنْحَني إلى أسْفَلَ وَشَكْلُ الْجَناحِ يَتَسَبَّبُ بِاخْتِلافِ ضَغْطِ الْهَواءِ أعْلى وَأسْفَلَ الْجَناحِ. كَيْفَ؟



ضَغْطُ الْهَواءِ أعْلى الْجَناحِ يَكونُ أقَلَّ مِنْ ضَغْطِ الْهَواءِ أسْفَلَهُ فَيُساهِمُ بِارْتِفاعِ الطّائِرَةِ.

مُحَرِّكاتُ الطّائِرَةِ تَدْفَعُ الطّائِرَةَ إلى الأمامِ وَقَدْ تَحْتَوي الطّائِرَةُ عَلى مُحَرِّكٍ واحِدٍ أوْ أكْثَرَ. وَكُلَّما زادَ عَدَدُ الْمُحَرِّكاتِ أصْبَحَتِ الطّائِرَةُ أكْثَرَ أمانًا في حالِ لَوْ تَعَطَّلَ أحَدُ الْمُحَرِّكاتِ.

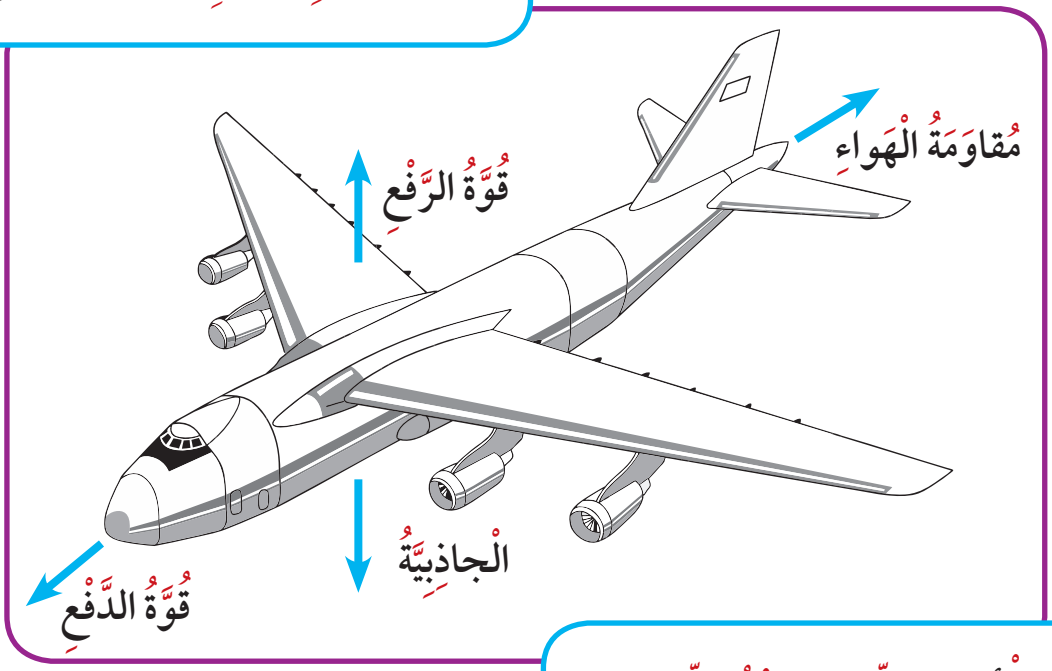
ضَغْطُ الْهَواءِ أسْفَلَ الْجَناحِ يَكونُ أكْبَرَ مِنْ ضَغْطِ الْهَواءِ أعْلى الْجَناحِ، فَيُساهِمُ بِارْتِفاعِ الطّائِرَةِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

هَلْ فَكَّرْتَ يَوْمًا ما الْقُوى الَّتي تُؤَثِّرُ عَلى تَوازُنِ الطّائِرَةِ حَتّى تَسْتَمِرَّ في الطَّيَرانِ؟

قِوى مُقاوِمَةِ الْهَواءِ:
هِيَ قُوَّةٌ يَبْذُلُها الْهَواءُ، يُقاوِمُ الْهَواءُ حَرَكَةَ الطّائِرَةِ الَّتي تَتَحَرَّكُ خِلالَهُ لِلأمام. تَنْشَأُ هذِهِ الْمُقاوَمَةُ عَنْ حَرَكَةِ الأَجْسامِ.

قِوى الرَّفْعِ:
وُجودُ ضَغْطٍ مُنْخَفِضٍ في الأَعْلى يُقابِلُهُ الضَّغْطُ الْعالي بِالأَسْفَلِ لِتَتَوَلَّدَ قُوَّةُ الرَّفْعِ. وَكُلَّما زادَتْ قُوَّةُ الضَّغْطِ بِالأَسْفَلِ زادَتْ قُوَّةُ الرَّفْعِ.



قُوَّةُ جَذْبِ الأَرْضِ لِلطّائِرَةِ (وَزْنُ الطّائِرَةِ):
هِيَ مِقْدارُ جَذْبِ الأَرْضِ لِلطّائِرَةِ. الْقُوَّةُ الرّافِعَةُ تَكونُ أَكْبَرَ مِنَ الْوَزْنِ فَتُساهِمُ في رَفْعِها لِأَعْلى.

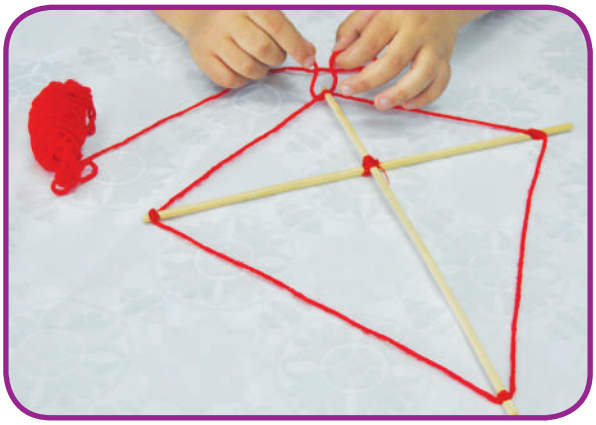
قِوى الدَّفْعِ لِلأمام:
قُوَّةٌ تُسَرِّعُ الطّائِرَةَ عَلى الْمَدْرَجِ حَيْثُ يُعْطي الْمُحَرِّكُ وَمِرْوَحَةُ الدَّفْعِ قُوَّةً أَماميَّةً.

الْخُلاصَةُ: الْعَوامِلُ الَّتي تُساعِدُ عَلى ارْتِفاعِ الطّائِرَةِ في الْهَواءِ هِيَ:
1. شَكْلُ الطّائِرَةِ وتَأْثيرِ اخْتِلافِ الضَّغْطِ الْجَوِّيِّ حَوْلَ الطّائِرَةِ.
2. السُّرْعَةُ الْكَبيرَةُ الْمُتَوَلِّدَةُ مِنْ قُوَّةِ دَفْعِ الْمُحَرِّكاتِ لِلْهَواءِ.
3. تَأْثيرُ قِوى رُباعِيَّةٍ عَلى الطّائِرَةِ حَتّى تَظَلَّ ثابِتَةً.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

النَّشاطُ (3)

اِسْتَخْدِمِ الْأَدَواتِ التّالِيَةَ لِصُنْعِ طائِرَةٍ وَرَقِيَّةٍ مِنْ تَصْميمِكَ.



مدرستي
الكويتية
school-kw.com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

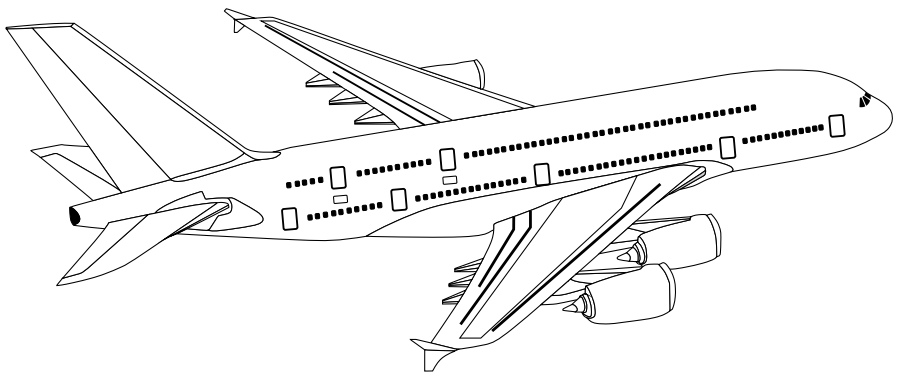
1 . بِرَأْيِكَ ما الشَّيْءُ الْمُشْتَرَكُ بَيْنَ طائِرِ النَّسْرِ والطّائِرَةِ والَّذي يُساعِدُهُما عَلى الطَّيَرانِ؟

الشكل الانسيابي

الجناحين

الذيل

2 . حَدِّدْ بِالرَّسْمِ اتِّجاهَ إِحْدى الْقُوى الْمُؤَثِّرَةِ عَلى حَرَكَةِ الطّائِرَةِ، وَوَضِّحْ بِجُمْلَةٍ مُفيدَةٍ تَأْثيرَها.



الشكل الانسيابي يؤدي لأن تكون سرعة الهواء أعلى الطائرة أكبر من سرعة الهواء أسفلها

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

عَزيزي وَلِيَّ الْأَمْرِ:

* شَجِّعِ ابْنَكَ عَلى مُتابَعَةِ الْمَشْروعِ والنَّشاطِ في الْمَنْزِلِ.
* عَزِّزْ ثِقَتَهُ بِنَفْسِهِ بِالْإِعْجابِ بِما يُنْجِزُ.
* تَزْويدُ ابْنِكَ بِالْإِجابَةِ الْمُباشَرَةِ عَنْ سُؤالِ الاِسْتِقْصاءِ سَيُخَفِّضُ مِنَ اهْتِمامِهِ وَحُبِّ الاِسْتِطْلاعِ لَدَيْهِ بِتَقَصّي نَتائِجِ مَشْروعِهِ، وَيَحْرِمُهُ مِنْ فُرْصَةِ اسْتِخْدامِ الْأُسْلوبِ الْعِلْمِيِّ في التَّفْكيرِ.
* قَدْ تُلاحِظُ انْتِقالَ اهْتِمامِهِ بِمَشْروعِهِ لِلْمَنْزِلِ بِمُناقَشَةِ وَعَرْضِ ما فَعَلَهُ وَسَيَفْعَلُهُ بِمَشْروعِهِ الْعِلْمِيِّ، ساعِدْهُ عَلى الاِهْتِمامِ والتَّواصُلِ والتَّشْجيعِ.
* الطِّفْلُ فُضولِيٌّ بِطَبْعِهِ، فَقَدْ يَلْجَأُ إلى تَطْبيقِ مَشْروعِهِ عَلى كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ في الْمَنْزِلِ، قَدِّمْ إِلَيْهِ الدَّعْمَ الْكافِيَ لِإِنْجازِ ذلِكَ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

عُنْوانُ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صورَةٌ شَخْصِيَّةٌ لِلْمُتَعَلِّمِ

اِسْمُ الْباحِثِ الْعِلْمِيِّ

الصَّفُّ

فَوائِدُ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

يُنَمّي التَّفْكيرَ الْعِلْمِيَّ لَدَيَّ وَيُقَوّيهِ.

يُوَفِّرُ مُتْعَةَ التَّجْريبِ وَتَتَبُّعَ النَّتائِجِ وَتَفْسيرَها، فَهُوَ أُسْلوبٌ يَعْتَمِدُهُ الْعُلَماءُ.

يُوَفِّرُ لي حُرِّيَّةَ التَّعَلُّمِ والاِخْتِيارِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الْأولى مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

اُكْتُبْ سُؤالَ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يَبْدَأُ الْعُلَماءُ عادَةً بِهذِهِ الْخُطْوَةِ الْمُهِمَّةِ حَيْثُ يَبْحَثونَ عَنْ مُشْكِلَةٍ تَحْتاجُ إلى حُلولٍ، ثُمَّ يُحَدِّدونَها بِشَكْلٍ أَدَقَّ وَيَضَعونَ تَساؤُلًا مُحَدَّدًا وَواضِحًا وَمُهِمًّا يَرْتَبِطُ مُباشَرَةً بِالْمُشْكِلَةِ الْأَساسِيَّةِ. سَيُساعِدُكَ الْمُعَلِّمُ في هذِهِ الْخُطْوَةِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أُكْتُبْ فَرَضِيّاتِكَ أوْ تَوَقُّعاتِكَ حَوْلَ نَتائِجِ مَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ وَكَيْفَ يُمْكِنُ لِطائِرَتِكَ أنْ تَطيرَ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يَبْدَأُ الْعُلَماءُ عادَةً بِهذِهِ الْخُطْوَةِ الْمُهِمَّةِ حَيْثُ يُدَوِّنونَ فَرَضِيّاتِهِمْ أوْ تَوَقُّعاتِهِمْ الْمُسْبَقَةَ لِما يُمْكِنُ أنْ تَكونَ عَلَيْهِ نَتائِجُ بَحْثِهِمْ، وَهِيَ مُهِمَّةٌ لِلْعَوْدَةِ لاحِقًا إلَيْها لِمُقارَنَتِها بِالنَّتائِجِ الْحَقيقِيَّةِ الَّتي سَتَظْهَرُ لاحِقًا بَعْدَ التَّجْريبِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّالِثَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أُرْسُمْ مُخَطَّطًا لِما تُحِبُّ أنْ يَكونَ عَلَيْهِ مَشْروعُكَ الْعِلْمِيُّ.

التَّخْطيطُ مَرْحَلَةٌ مُهِمَّةٌ في تَصْميمِ مَشْروعِكَ حَيْثُ تُمَكِّنُكَ مِنْ تَخَيُّلِ شَكْلِ الْمَشْروعِ الَّذي مِنْ خِلالِهِ سَتُجْري تَجارِبَكَ لِلْإِجابَةِ عَنْ سُؤالِ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الرّابِعَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أُكْتُبِ الْوَسائِلَ والْأَدَواتِ والْمَكانَ والزَّمانَ لِتَنْفيذِ الْمَشْروعِ الْعِلْمِيِّ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مِنَ الْمُهِمِّ لَكَ أَنْ تُحَدِّدَ الْوَسائِلَ والْأَدَواتِ والْمَكانَ والزَّمانَ لِتَنْفيذِ الْمَشْروعِ الْعِلْمِيِّ، فَهذِهِ الْخُطْوَةُ سَتُساعِدُ مُعَلِّمَكَ عَلى تَوْفيرِ ما يَلْزَمُكَ لِتَنْفيذِ بَحْثِكَ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الْخامِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

اُكْتُبْ سُؤالَ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.

اِنْطَلِقِ الآنَ بِثِقَةٍ لِتَنْفيذِ بَحْثِكَ الْعِلْمِيِّ.

وَصَلْتَ الآنَ إِلى دَوْرِ الْعُلَماءِ الْمُهِمِّ في الْبَحْثِ عَنِ النَّتائِجِ الْحَقيقِيَّةِ الَّتي سَتَظْهَرُ بَعْدَ التَّجْريبِ، هذِهِ الْمَرْحَلَةُ مُهِمَّةٌ جِدًّا وَمَليئَةٌ بِالْإِثارَةِ والْمُتْعَةِ في مُراقَبَةِ وَمُلاحَظَةِ النَّتائِجِ، والْمُهِمُّ هُنا تَوْثيقُها وَتَدْوينُها في كُلِّ الْخُطُواتِ.

الصَّفَحاتُ الْقادِمَةُ سَتُوَفِّرُ لَكَ مِساحَةً لِلتَّدْوينِ والتَّوْثيقِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

في هذِهِ الْمَرْحَلَةِ تَحْتاجُ إلى التَّدْوين، وَقَدْ تَحْتاجُ إلى الرَّسْمِ أوْ رَسْمِ الْمُخَطَّطاتِ أوِ الْجَداوِلِ أوِ التَّصْويرِ الفوتوغرافيِّ أوْ تَسْجيلِ الْفيديو، اِخْتَرْ ما تَراهُ مُناسِبًا لِلنَّتائِجِ والْمُلاحَظاتِ لِبَحْثِكَ الْعِلْمِيِّ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مدرستي الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّابِعَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

وَضِّحْ تَفْسيراتِكَ لِلنَّتائِجِ وَما مَدى قدرة طائرتك عَلى الطيران.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

في هذِهِ الْمَرْحَلَةِ سَتَقومُ بِتَحْويلِ الْبَياناتِ الْمُجَمَّعَةِ إلى أَشْكالٍ بَسيطَةٍ تُوَضِّحُها لِتَكونَ قادِرًا عَلى الاِسْتِعانَةِ بِها عِنْدَ شَرْحِ مَشْروعِكَ لِزُمَلائِكَ لاحِقًا، مَعْ تَدْوينِ الْعِباراتِ والْفِقْراتِ اللّازِمَةِ لِتَوْثيقِ تِلْكَ التَّفْسيراتِ وَالاِسْتِنْتاجاتِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّامِنَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

اُكْتُبْ (4) جُمَلٍ لِتُقْنِعَ الآخَرينَ بِمَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لَقَدْ وَصَلْتَ إلى الْمَرْحَلَةِ الْأخيرَةِ مِنْ مَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ حَيْثُ سَتَعْرِضُ نَتائِجَ مَشْروعِكَ عَلى الْفَصْلِ، وَيُتَطَلَّبُ مِنْكَ أنْ تَسْتَعِدَّ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ، هُنا فَكِّرْ في تَدْوينِ أرْبَعِ جُمَلٍ تُقْنِعُ بِها زُمَلاءَكَ وَمُعَلِّمَكَ بِأهَمِّيَّةِ مَشْروعِكَ، اِسْتَعِنْ بِالْأدِلَّةِ والنَّتائِجِ، وَجَهِّزْ كُلَّ ما تَحْتاجُ إلَيْهِ، وَعِنْدَ الْعَرْضِ، اِعْرِضِ الْمَشْروعَ وَكُلَّ ما تَراهُ مُناسِبًا، وَلَكَ الاِسْتِعانَةُ بِالْحاسوبِ أوِ الآيِبادِ أوِ الْعُروضِ التَّقْديمِيَّةِ أوِ الصُّوَرِ أوْ لَقَطاتِ الْفيديو.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني

The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّامِنَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أُكْتُبْ فِقْرَةً تَصِفُ فيها مَشْروعَكَ الْعِلْمِيَّ وَفائِدَةَ تَطْبيقِهِ في الْعِلْمِ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أَكْمِلِ الْجُمْلَةَ الآتِيَةَ بِكَلِمَةٍ أَوْ أَكْثَرَ بِاللُّغَةِ الإِنْجليزِيَّةِ تَصِفُ بِها طائِرَتَكَ.

My airplane is .....

مدرستي الكويتية schoolkw.com

الْمُصْطَلَحاتُ الْعِلْمِيَّةُ
Glossary

اِنْعِكاسُ الضَّوْءِ Light Reflection: هُوَ ارْتِدادُ الضَّوْءِ بَعْدَ سُقوطِهِ عَلى جِسْمٍ عاكِسٍ.

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction: هُوَ انْحِرافُ أوِ انْثِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْخَواصِّ.

قَوْسُ الْمَطَرِ Rainbow: هُوَ ظاهِرَةٌ طَبيعِيَّةٌ ناتِجَةٌ عَنِ انْكِسارِ وَتَحَلُّلِ ضَوْءِ الشَّمْسِ خِلالَ قَطْرَةِ الْماءِ.

الطَّيْفُ الْمَرْئِيُّ Visible Spectrum: هُوَ طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ يُمْكِنُ رُؤْيَتُها وَتَحْليلُها إلى أَلْوانِ قَوْسِ الْمَطَرِ.

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction: إِنَّهُ انْحِرافُ أوِ انْثِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْخَواصِّ.

الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ Gravity: قُوَّةُ جَذْبِ الْأَشْياءِ نَحْوَ الْأَرْضِ.

الْكُتْلَةُ Mass: مِقْدارُ كَمِّيَّةِ الْمادَّةِ في الْجِسْمِ.

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ملاحظات

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ملاحظات

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ملاحظات

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ملاحظات

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

ملاحظات

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

المراجع والمصادر
References and Resources

1. كتاب كيف تعمل الأشياء؟ أعجوبة التكنولوجيا الحديثة – ريكا شيبوركار – ترجمة: مريم نظام – المكتبة الحديثة ناشرون – 2018

2. كتاب الفيزياء للصف العاشر – الجزء الأول – الطبعة الثانية – كتاب الطالب + كتاب المعلّم – عاصي العاشور – سامي عبد القوي – عادل العوضي – عنود الكندري – عنود الذايدي – دار التربويين وبيرسون اديوكيشن – 2016 / 2017

3. استراتيجيات التعلّم النشط – 180 استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية – الأستاذ الدكتور عبدالله بن خميس – هدى بنت علي الحوسنية – دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة – 2017

4. العلوم للصف الخامس – الجزء الثاني – دليل المعلّم – دار التربويون وبيرسون اديوكيشن – دار التربويون وبيرسون اديوكيشن – 2015 / 2016

5. استراتيجيات التعلّم النشط – 101 – ماشي بن محمد الشمري – وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية – 2011

6. تجاربي العلمية الميسرة – الحرارة والطاقة – أكاديميا انترناشيونال – 2003

7. موسوعة الطاقة المبسطة – مكتبة لبنان ناشرون – 2005

8. موسوعة الناشئة في العلوم والمعارف – أكاديميا

9. موسوعة المعارف العامة – مكتبة لبنان ناشرون – 2001

10. كتاب التجارب العلمية المبسطة (الفيزياء) – شركة سفير – 2004

11. الطاقة المتجددة – دار الشروق – 2010

12. كيمياء البوليمرات – دار الفجر – 2005

13. موقع خط الطيران **http://www.flyingway.com**

14. © IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement – 2014

15. Forces Make Things Move – Harper Collins – 2005

16. Gravity – Roaring Brook Press – 2014