



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



الصفّ السادس
الجزء الأوّل

العلوم

Science



وزارة التربية



كتاب الطالب
المرحلة المتوسطة

الطبعة الثانية



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



وزارة التربية

العلوم

Science

الصفّ السادس

الجزء الأوّل

لجنة الصفّ السادس المتوسّط

أ. فاطمة بدر بوعرقي (رئيسًا)

أ. تهانّي ذعار المطيري

أ. هداية عبدالله دهراب

أ. مليحة سعد عبدالهادي

أ. عفاف محمد صالح العنزي

أ. أحلام محمد بهبهاني

أ. خديجة حسين الفيلكاوي

أ. سلمان احمد فهد المالک

أ. نوف خالد المزين

أ. غدير خالد الناشي

الطبعة الثانية

1440 - 1439 هـ

2019 - 2018 م

كتاب الطالب

المرحلة المتوسّطة



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الطبعة الأولى: 2016 - 2017 م

2017 - 2018 م

الطبعة الثانية: 2018 - 2019 م



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



صاحب السمو الشيخ أحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



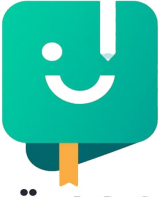
مدرستي

الكويتية

school-kw.com



سَيِّدُ الشَّيْخِ نَوَافِلِ أَحْمَدَ الْجَابِرِ الصَّبِيحِ
وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ



مدرستي

الكويتية

school-kw.com





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

المحتويات

الصفحة

11	Preface	التصدير
13	Introduction	المقدمة
15	وحدة علوم الحياة Life Science	
17	الوحدة التعلّمية الأولى: تكيف الكائنات الحيّة Adaptation of living things	
20	What is adaptation?	1. ما التكيف؟
25	What are the types of adaptations?	2. ما أنواع التكيفات؟
30	How do birds adapt to their environments?	3. كيف تتكيف الطيور مع بيئاتها؟
34	What is global warming?	4. ما الاحتباس الحراري؟
36	What is the effect of global warming on living things and the Earth?	5. ما تأثير الاحتباس الحراري على الكائنات الحية والأرض؟
45	الوحدة التعلّمية الثانية: سلوك الكائنات الحيّة Behaviour of living things	
48	What is behaviour?	1. ما هو السلوك؟
51	Adaptation's effect on the behaviour of living things	2. أثر التكيف على سلوك الكائنات الحية
55	What is the innate behaviour and the learned behaviour?	3. ما السلوك الفطري و السلوك المكتسب؟
59	What is the role of behaviour in organising animal's way of living?	4. ما دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات؟
62	What is the importance of adaptation in industry?	5. ما أهمية تطبيق التكيف في الصناعة؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

71

وحدة المادّة والطاقة Matter and Energy

73	الوحدة التعلّمية الأولى: الآلات البسيطة (الروافع) (Simple machines (Levers))
76	1. ما أهمية الروافع في حياتنا؟ What is the importance of levers in our life?
79	2. ما أنواع الروافع؟ What are the types of levers?
83	3. اكتشف قانون الروافع Explore levers' law
85	4. تطبيقات على الروافع Examples of levers
88	5. حل مشكلات باستخدام الروافع Solving problems using levers
95	الوحدة التعلّمية الثانية: الآلات البسيطة (البكرات) (Simple machines (Pulleys))
98	1. ما هي البكرات وكيف تفيدنا؟ What are the pulleys and how are they useful?
100	2. البكرة الثابتة كرافعة Fixed pulleys as levers
103	3. ما الفرق بين البكرة الثابتة و البكرة المتحركة؟ What is the difference between a fixed and a movable pulley?
109	4. البكرة المتحركة توفر الجهد Movable pulley saves effort
117	الوحدة التعلّمية الثالثة: انتقال الحرارة (Heat transfer)
119	1. ما المقصود بالحرارة؟ What is heat?
124	2. ما طرق انتقال الحرارة؟ What are the ways of heat transfer?
128	3. ما المواد الموصلة والمواد العازلة؟ What are the conductive and insulating materials?
132	4. تطبيقات على انتقال الحرارة في حياتنا Heat transfer in our life



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

1	Energy transformation	الوحدة التعلّمية الرابعة: تحولات الطاقة
143	What is energy transformation?	1. ما تحولات الطاقة؟
150	What is the importance of energy transformation?	2. ما أهمية تحولات الطاقة؟
154	Examples of energy transformation in our life	3. تطبيقات على تحولات الطاقة في حياتنا
163	وحدة الأرض والفضاء Earth and Space	
165	Solar system	الوحدة التعلّمية الأولى: النظام الشمسي
168	What is solar system?	1. ما النظام الشمسي؟
170	Moon phases	2. منازل القمر
177	How was the solar system formed?	3. كيف نشأت المجموعة الشمسية؟
185	المشروع العالمي: مساعدة مرفى الربو وكبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة Scientific Project: Helping asthmatics, elders and people with special needs	
192	Glossary	المصطلحات العلمية
196	References and Resources	المراجع والمصادر



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

التصدير

لم يعد خافياً على كل مهتم بالشأن التربوي الأهمية القصوى للمناهج الدراسية، وذلك لأنها تركز بطبيعتها إلى فلسفة المجتمع وتطلعاته بالإضافة لأهداف النظام التعليمي والمنظومة التعليمية، لذلك نجد أن صناعة المنهج أصبحت من التحديات التي تواجه التربويين لارتباط ذلك بأسس فنية ذات علاقة وثيقة في البنية التعليمية مثل الأسس الفلسفية والتربوية والاجتماعية والثقافية، ومن هنا اكتسبت المناهج الدراسية أهميتها ومكانتها الكبرى.

ونظراً لهذه المكانة التي احتلتها المناهج الدراسية، قامت وزارة التربية بعملية تطوير واسعة، استكمالاً لكل الجهود السابقة، حيث قامت بإعداد الكتب والمناهج الدراسية وفقاً للمعايير والكفايات سواء العامة أو الخاصة، وذلك لتحقيق نقلة نوعية في الشكل والمضمون، ولتكون المناهج برؤيتها الجديدة ذات بعد عملي تطبيقي وظيفي يرتبط بقدرات المتعلمين وسوق العمل ومتطلبات المجتمع وغيرها من أبعاد المناهج التربوية، مع تأكيدنا بأن ذلك يأتي أيضاً اتساقاً مع التطورات الحديثة، إن كانت في مجال الفكر التربوي والسلوك الإنساني أو القفزات المتسارعة في مجال التكنولوجيا، والتي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياة الإنسان، وأيضاً ما أملتته التطورات الثقافية والحضارية المعاصرة وانعكاساتها على الفكر ونمط العلاقات الإنسانية.

ونحن من خلال هذا الأسلوب نتطلع إلى أن تساهم المناهج الدراسية في تحقيق أهداف دولة الكويت بشكل عام وأهداف النظام التعليمي بشكل خاص والتي تأتي في طليعتها تنشئة أجيال مؤمنة بربها مخلصين لوطنها تتمتع بقدرات ومهارات عقلية ومهارية واجتماعية تجعل منهم مواطنين فاعلين ومتفاعلين، محافظين على هويتهم الوطنية ومنفتحين على الآخر ومتقبلين مع احترام حقوق الإنسان وحياته الأساسية والتمسك بمبادئ السلام والتسامح والتي صارت من أهم متطلبات الحياة المستقرة الكريمة.

والله ولي التوفيق،،،

الوكيل المساعد لقطاع البحوث التربوية والمناهج



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

المقدمة

أحد معالم التعليم الحديث هو استخدام التكنولوجيا المتعددة واكتساب مهارات تقنية بهدف ترسيخها في التعليم، وتطوير التعليم والمتعلم من خلال الفلسفة الجديدة لتطوير المناهج المبنية على منهج الكفايات.

منهج الكفايات يكسب المتعلم معارف، ومهارات، وقدرات، واتجاهات مندمجة بشكل مركب وبراغي الذكاءات المتعددة للمتعلمين كما يقوم المتعلم الذي يكتسب الكفاية بإثارتها وتوظيفها قصد مواجهة مشكلة ما، وحلها.

هذا الكتاب القائم على تحقيق الكفايات العامة والكفايات الخاصة بالمتعلم والمعايير جاء ليحقق أهداف تطوير المناهج القائمة على التعلم المتمحور حول المتعلم.

حيث قام فريق من الكفاءات الوطنية والخبرات المتطورة من موجهين ورؤساء أقسام علوم ومعلمين في إعداد هذه المجموعة من الكتب والتي تشمل كتاب الطالب، وكتاب المعلم والمبنية على منهج الكفايات والذي يغير مفهوم التعليم القائم على التدريس الى التعلم القائم على المتعلم وليخرج المتعلم من حيز المتلقي الى دائرة المتفاعل النشط من خلال التركيز على الأنشطة العملية، والمعرفة الشاملة، والقيم الشخصية وكذلك تحقيق ارتباط مادة العلوم بالمواد الأخرى تحقيقاً للكفايات العامة آملاً في الوصول الى الغايات المرجوة.

والله نسأل التوفيق والسداد وآخر دعوانا

أن الحمد لله رب العالمين

المؤلفون



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

وحدة

علوم الحياة

Life Science

الوحدة التعليمية الأولى:

تكيف الكائنات الحيّة Adaptation of living things

الوحدة التعليمية الثانية:

سلوك الكائنات الحيّة Behaviour of living things





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

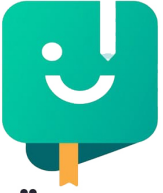
الوحدة التعلّمية الأولى

تكيف الكائنات الحيّة

Living things adaptaion

- What is adaptation? ● ما التكيف؟
- What are the types of adaptations? ● ما أنواع التكيفات؟
- How do birds adapt to their environments? ● كيف تتكيف الطيور مع بيئاتها؟
- What is global warming? ● ما الاحتباس الحراري؟
- What is the effect of global warming on living things and the Earth? ● ما تأثير الاحتباس الحراري على الكائنات الحيّة والأرض؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



علوم الحياة Life Science

تكيف الكائنات الحيّة Adaptation of living things

* كيف يمكن أن تعيش الحيوانات في أماكن مختلفة في العالم؟

How can animals live in different parts of the world?

الحيوانات والنباتات لها القدرة على أن تكيف نفسها في جميع المناطق التي تعيش فيها. تعيش الحيوانات والنباتات في كل مكان على وجه الأرض. بعض الأماكن على الأرض حارة جداً وبعضها شديد البرودة. وبعضها يحتوي كمية كبيرة من المياه والنباتات، وأماكن أخرى لديها القليل جداً من الماء وندرة النباتات.



شكل (1)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (2)

أكثر من 99% من القارة القطبية الجنوبية مغطاة بالجليد ولكن تنمو نباتات قليلة، وأشجار، وطحالب. كما توجد حيوانات تعيش فيها.

يمكن أن تعيش الحيوانات في أماكن مختلفة في العالم لأن لديهم التكيفات الخاصة التي تحدث في أجسامهم وسلوكهم في المنطقة التي يعيشون فيها.

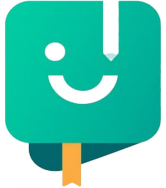


شكل (3)



شكل (4)

هل فكرت يوماً بالذهاب للعيش على سطح القمر؟
الذهاب إلى الفضاء والعيش هناك يحتاج إلى التكيف؟ نحن نستطيع التكيف؟
ولكن ماذا عن الحيوانات والنباتات هل تستطيع العيش هناك؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

What is adaptation? ما التكيف؟



أنا أتخفي



شكل (6): صحراء



شكل (5): غابة



شكل (8): بحر



شكل (7): جليد

انظر إلى الصورة.. ماذا تلاحظ؟

ملاحظاتي: في كل بيئة وجود حيوان

استخرج الحيوانات الموجودة في البيئات التالية.

البحر	الجليد	الغابات	الصحراء



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* ما الذي يساعد هذه الحيوانات على التخفي؟ at helps animals camouflage?
عند تنفيذ التجربة التالية ستجيب على السؤال السابق.

مقص، ورق مقوى أبيض وأسود، قلم رصاص، طبعة فراشة، حائل أبيض وأسود



ساعد الفراشة على التخفي من خلال الأدوات التي أمامك.



(ب)



(أ)

شكل (9)

ملاحظاتي:

أي الفراشات ستكون رؤيتها أسهل؟

.....

استنتاجي:

سبب تخفي هذه الحيوانات.

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الصق تمرينك.



انتبه! المقص خطر عليك وعلى زملائك.



ناقش مع زملائك ما الصفات التي تمتلكها الزرافة للتخفي في البيئات الاستوائية العشبية.



.....

.....

.....

.....

.....

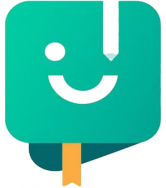
.....

.....

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (10)



شكل (11)

* ما التكيف؟ What is adaptation?

لماذا تصبح الضفادع الخضراء بنية اللون؟ وكيف تطير حيوانات غير مجنحة طيراناً انزلاقياً؟ وهل رأيت طائراً من دون ريش؟ لماذا سمي الجمل سفينة الصحراء؟ هذه الصفات تساعد الكائنات الحية على البقاء حية في بيئتها.. كيف؟!

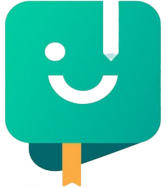
* أنظر وأتساءل Look and wonder

هذه المزلقانة التي تقضي معظم حياتها راكدة في قاع البحر على أحد جانبيها مشابهة جداً للبيئة التي تعيش فيها؟ هل تخفت؟ كيف؟ ما الذي ساعدها على الاختفاء؟ من حكمة الله - سبحانه وتعالى - لكثير من الكائنات الحية أن أعطاها صفات تساعد على تلبية حاجاتها الأساسية (الغذاء و الماء و الهواء) والبقاء حية في بيئتها، ماذا نسمي ذلك؟ (التكيف)

* التكيف Adaptation

هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح.

بعض الحاجات الأساسية للكائنات الحية	
الحيوانات	النباتات
* الغذاء و الماء و الهواء.	* ضوء الشمس و الماء و الهواء و المعادن
* التكاثر.	الضرورية.
* الحماية.	* التكاثر.
	* الحماية.



مدرستي

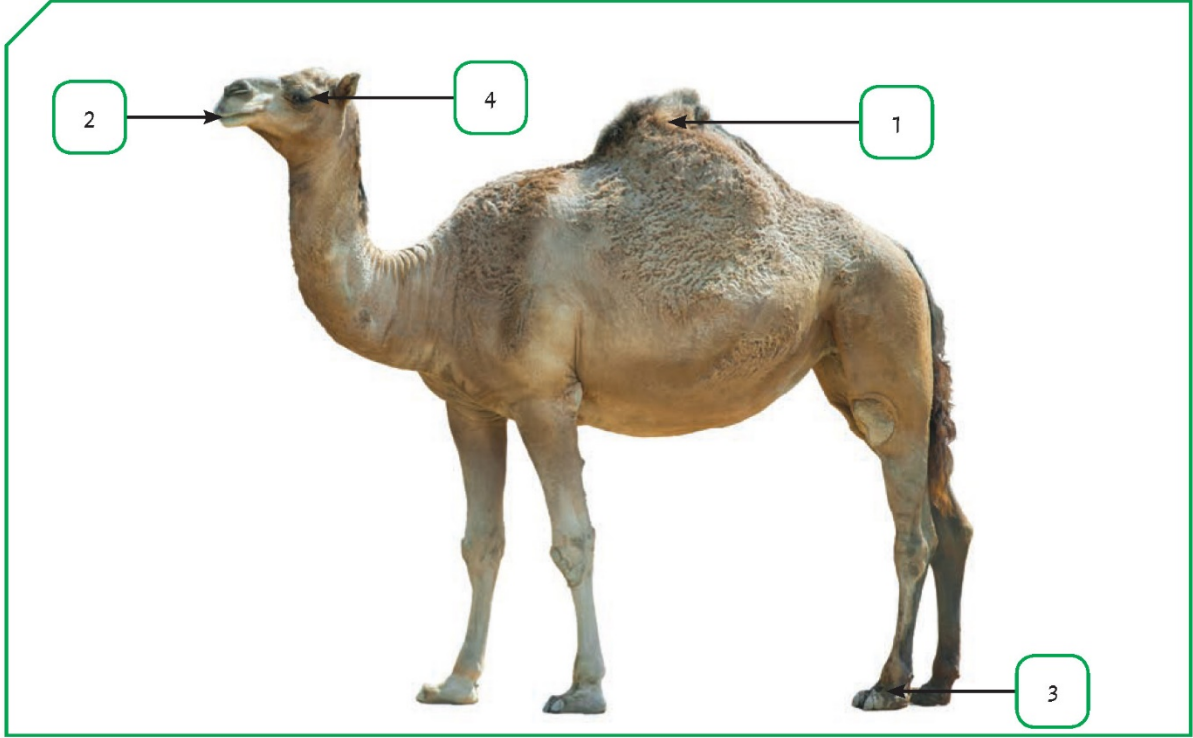
الكويتية

school-kw.com

لماذا سمي الجمل سفينة الصحراء؟



قال تعالى: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ﴾ ﴿١٧﴾ سورة الغاشية (١٧)



شكل (12)

انظر إلى الصورة ماذا ترى؟

في الجدول التالي ضع الرقم الصحيح الذي يصل بين التكيف في جسم الجمل وأهميته:

أهمية التكيف	الرقم
تشكل واقياً تمنع دخول حبات الرمل إلى العين.	(.....)
تخزين الدهون كغذاء.	(.....)
تساعده على السير فوق الرمال الأكثر نعومة.	(.....)
القدرة على تناول النباتات الشوكية.	(.....)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

What are the types of adaptations? ما أنواع التكيفات؟



كيف أتكيف؟



من خلال مشاهدتك للفيديو استخرج مفهوم التكيف؟



شكل (13)

أنواع التكيفات

سلوكية

بنوية

ما أهمية التكيفات للكائنات الحية؟



.1

.2

.3



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ناقش مع زملائك طرق حماية بيئة النباتات والحيوانات في الكويت.

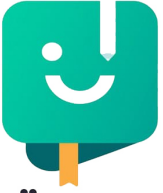


Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.

صمم إلكترونياً خريطة مفاهيم تبين أنواع التكيف للكائنات الحية.



Large empty rectangular area for drawing or designing a concept map.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* أهمية تكيف الكائنات الحية portance of the adaptation of living things

يرجع تنوع الكائنات الحية إلى تعدد البيئات التي تعيش فيها حتى يمكنها أن تتلاءم مع البيئية مثل: تغير المناخ وتنوع الغذاء ووجود الماء.

على الرغم من تعدد الظروف التي تتكيف معها الكائنات الحية في كل أنواع البيئات إلا أن أهم أسباب التكيف تهدف إلى:

1. تأمين الحصول على الغذاء.
2. طريقة الحركة التي تساعد الحيوان على ذلك وتضمن له الهروب من أعدائه عند الضرورة (شكل 14).

3. في النباتات معظم أشكال التكيف تكون للتلاؤم مع الظروف البيئية المختلفة (شكل 15).



شكل (14)



شكل (15)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* مظاهر تكيف الكائنات الحية في المناطق الحارة والباردة

Effects of the adaptation of living things in hot and cold regions

أولاً: من الأمثلة على تكيف الكائنات الحية في المناطق الحارة و الجافة:

جذور النباتات ممتدة لمسافات طويلة بحثاً عن الماء. وبعض النباتات تكون دورة حياتها قصيرة.



شكل (16)



شكل (17)

بعض الحيوانات مثل اليربوع أو (الجربوع) تختبئ في النهار وتخرج ليلاً بحثاً عن الطعام.

لون الحيوانات في الصحراء يشبه لون الرمال ليساعدها على التخفي من الأعداء.



شكل (18)

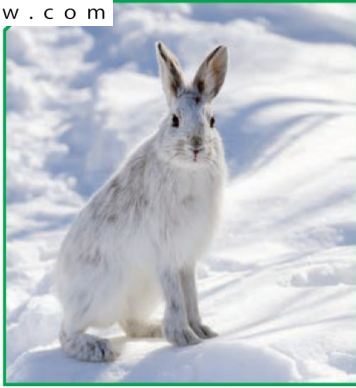


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ثانياً: مظاهر تكيف الكائنات الحية للعيش في المناطق الباردة (التندرا والتيجا):



شكل (19)

* وجود طبقة سميكة من الدهون تحت الجلد لتحميها

من البرد.

* النباتات (في التندرا) عشبية قصيرة تنتج بذوراً صلبة تحميها من

برد الشتاء.

* كمية الدم المتدفقة إلى أرجل الحيوانات كبيرة تمنع تجمدها.



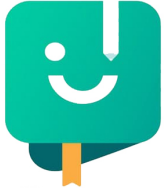
شكل (21)

الدب القطبي من الثدييات التي تعيش في البيئة القطبية، التي تتميز بانخفاض درجة الحرارة وندرة الغذاء، لا بد من تكيف الدب القطبي للعيش في تلك البيئة. ومن التكيفات التي حدثت وجود فرو سميك جداً يقيه من البرد القارس، كما أنه يخزن الدهون في طبقات تحت الجلد لتحميه من البرودة. ولون الفرو الأبيض لمحاكاة البيئة وللحماية من الأعداء.



شكل (20)

لهذا النقار تكيفات عدة تساعده على تأمين غذائه وإطعام صغاره، منقاره القوي ولسانه الطويل اللاصق يساعده على التقاط الحشرات من لحاء الأشجار. يتمسك بالشجرة بواسطة مخالبه الحادة بينما يدعمه ذيله القوي.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

كيف تتكيف الطيور مع بيئاتها؟ do birds adapt to their environments?



تناول طعامك كطائر؟



شكل (22)

ذهب حمد مع أصدقائه في رحلة مدرسية لحديقة الحيوان، وعند مرورهم بجانب الأقفاص المخصصة للطيور.. سأل المعلم طلابه بماذا تختلف هذه الطيور؟ أول ما لاحظته حمد، الاختلاف في مناقير الطيور فسأل معلمه، لماذا الطيور لها مناقير مختلفة في الشكل والحجم. جرّب تناول الأغذية التالية كطائر.

ملقط مدبب، ملقط عريض، ملعقة مسطحة، قطارة، نازعة دبابيس، معكرونة جافة، حلويات على شكل ديدان، بذور صغيرة، بذور كبيرة، حلويات مكورة، ماء أحمر، لحوم، مشابك على قطعة كرتون، زبيب، حبوب البط، قطع فلين



الرقم	الأداة المناسبة	الغذاء الملتقط
(1)		
(2)		
(3)		
(4)		

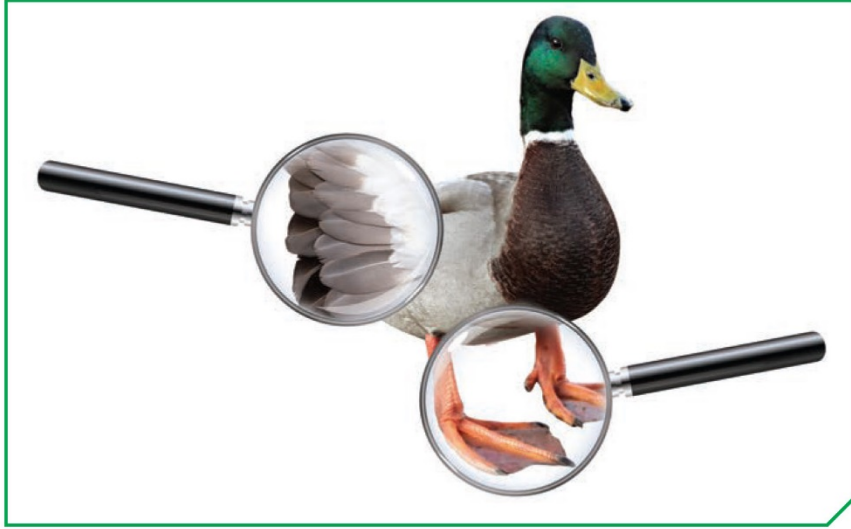


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استنتاجي: الطيور تختلف في مناقيرها وذلك حسب



شكل (23)

- انتبه عند استخدام الأدوات المستخدمة لالتقاط الأغذية، ففيها خطر عليك وعلى زملائك.
- لا تتناول الأغذية المعروضة أمامك فهي غير صالحة للأكل.



ناقش مع زملائك قدرة البطة على السباحة بالماء.





شكل (24)

المنقار في الطيور عبارة عن تحورات في الفكين العلوي والسفلي، ويستخدم في أعمال كثيرة كالتقاط الغذاء والدفاع، وبناء الأعشاش وتنظيف الريش وتنسيقه، لذلك فهناك اختلاف كبير في شكل المنقار تبعاً لطبيعة الطائر وسلوكه والبيئة التي يعيش فيها.



شكل (25)

شكل المنقار يدل على عادات الطائر الغذائية. ففي الطيور التي تتغذى على الحبوب كالعصفور الدوري مثلاً يكون المنقار سميكاً ومخروطي الشكل ويستدق بشكل مفاجئ، وهذا النوع من المناقير يساعد على التقاط البذور وفي تقشيرها، وكذلك استخراج البذور من المخاريط النباتية (شكل 24).



شكل (26)

أما الطيور التي تتغذى على اللحوم مثل النسور فيكون طرف منقارها حاداً قوياً ومدبباً على شكل الخفاف ليساعدها في تمزيق لحم الفريسة (شكل 25).

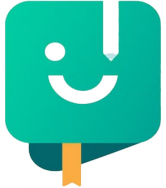
الطيور المائية كالبط مثلاً تتميز منقارها بوجود صفائح مثقبة لتصفية المواد التي يحتويها الماء (شكل 26).



شكل (27)

منقار مالك الحزين

يستخدم هذا الطائر نهاية منقاره المدببة لمسك السمكة وطحنها



مدرستي

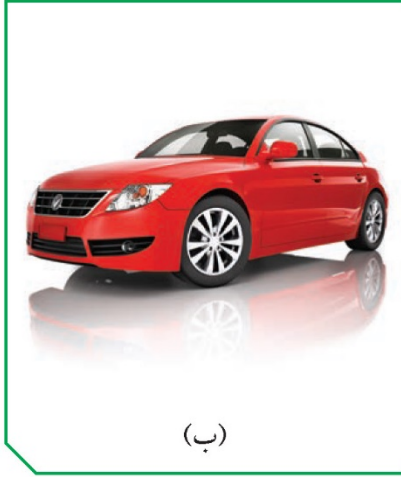
الكويتية

school-kw.com

ما الاحتباس الحراري؟ What is global warming?



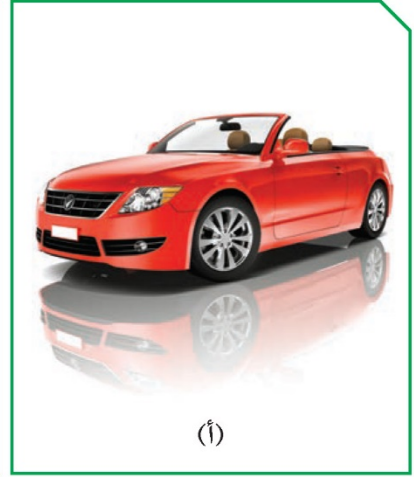
كيف أحافظ على حرارة الأرض؟



(ب)



شكل (28)



(أ)

أي سيارة تفضل ركوبها في فصل الصيف؟

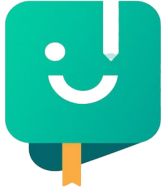
ترمومتر عدد (2)، علب زجاجية شفافة



جرب: من خلال الأدوات التي أمامك صمم تجربة لقياس درجة الحرارة في الأماكن المغلقة و المكشوفة؟

ملاحظاتي:

الزمن	درجة الحرارة الخارجية	درجة الحرارة الداخلية
البدء		
4 / 1 ساعة		
2 / 1 ساعة		



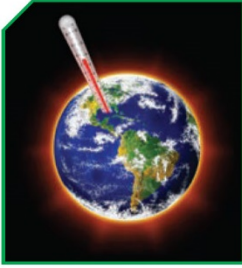
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما تأثير الاحتباس الحراري على الكائنات الحية والأرض؟

What is the effect of global warming on living things and the Earth?



شكل (29)

كيف أحافظ على حرارة الأرض؟



من خلال خبرتك السابقة لمفهوم الاحتباس الحراري وتأثيره على الكائنات الحية أكمل الجدول التالي:

أعرف	أود	تعلمت



شكل (30)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ادرس الصورة السابقة جيداً وأكمل الجدول التالي:

التأثير	الحلول

صمم بيئة افتراضية لحياة البطريق في الكويت.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* كيف يحمي الإنسان المواطن الطبيعية والكائنات الحية؟

do humans protect the natural habitats of living things?

تعمل جماعات من الناس في أنحاء عديدة من العالم على حماية أنواع مختلفة من الكائنات الحية المهددة بخطر الإنقراض. ومن غير مساعدة هؤلاء الناس، قد تتعرض هذه الكائنات الحية للإنقراض أو تصبح منقرضة. إذ بإمكان الإنسان أن يحمي الكائنات الحية الأخرى بالحفاظ على مواطنها الطبيعية. اقرأ بعض الطرائق التي يحمي بها الناس المواطن الطبيعية والكائنات الحية.

1. زرع الأشجار:

الأشجار موطن طبيعي للطيور ولحيوانات أخرى. وهي تساعد التربة، وتطلق في الجو غاز الأوكسجين الضروري للحياة (شكل 31).



شكل (31)

2. حدائق الحيوانات:

قد ترغب في زيارة حديقة الحيوانات ومشاهدة حيواناتها. والرجل الذي تراه في الصورة طبيب بيطري يعمل في حديقة الحيوانات. يستخدم العلماء حدائق الحيوانات لدراسة سلوك الحيوانات ومشاكلها الصحية. حدائق الحيوانات أيضا تحمي الأنواع المعرضة لخطر الانقراض. ويولد صغار بعض هذه الحيوانات في تلك الحدائق فتربى هناك ثم تطلق في مواطنها الطبيعية عندما يسمح لها عمرها وقوتها بالعيش في البرية (شكل 32).



شكل (32)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

3. المحميات الطبيعية:

المحميات الطبيعية هي أماكن يحميها القانون. فهي أماكن تحمي النباتات والحيوانات. في الكويت، لا يُسمح لأحد ببناء منازل هناك، ولا يُسمح لأحد أن يصطاد الحيوانات فيها ولا أن يجمع منها النباتات أو الحيوانات. ولا يجوز التعرض لأي من المواطنين في المحمية. تنتشر اليوم المحميات الطبيعية في أنحاء مختلفة من العالم. يوجد في الكويت الكثير من المحميات الطبيعية مثل محمية الشيخ صباح الأحمد الصباح.



شكل (33)

4. منع الصيد والرعي الجائر وقطع الأشجار:

نظراً لأهمية الكائنات الحية في حياتنا ولمنع تناقص أعدادها أو انقراضها، كان من الواجب على الدول استصدار قرارات وقوانين لمنع قطع الأشجار بشكل عشوائي، ومنع الصيد والرعي الجائر.



شكل (34)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ناقش كيف تحافظ على ظروف تكيفات الكائنات الحية في بيئاتها.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.

نظّم حلقة نقاشية عن ما هو دورك للمحافظة على نجاح الكائن الحي في بيئته.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 التكيف هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح.
- 2 تساعد التكيفات الكائن الحي على تلبية حاجاته الأساسية و على البقاء حياً، التكاثراً، تأمين الغذاء، الحماية من الأعداء، الحماية من عوامل الطقس.
- 3 أنواع التكيف: سلوكية وبنوية.
- 4 عندما تتغير البيئة يمكن لبعض الأنواع أن تتكيف مع الظروف الجديدة.
- 5 ارتفاع درجة حرارة الأرض يعرف بالاحتباس الحراري.
- 6 يؤثر الاحتباس الحراري تأثيراً مباشراً على الكائنات الحية، فهو يؤثر على حياتها ويهددها بالانقراض أو بتغير سلوكها لكي تحافظ على حياتها.
- 7 بعض الكائنات الحية قد تتعرض لخطر الانقراض بسبب سلوك الانسان والتغير البيئي المفاجئ.
- 8 هناك عدة وسائل تحمي البشر، والمواطن الطبيعية، والكائنات الحية من خطر الانقراض.

السؤال الأول:

كيف يساعد التكيف الكائنات الحية على البقاء في بيئاتها؟ اعط مثلاً.

السؤال الثاني:

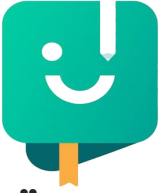
افترض أن أحداً أراد أن يبني منازل في محمية طبيعية. توقع الأشياء التي يمكن ان تحدث إذا تمكن ذلك الشخص من تنفيذ مشروعه.

السؤال الثالث:

ما الفرق بين الكائنات الحية المعرضة لخطر الانقراض والكائنات المنقرضة؟

السؤال الرابع: استخدم المهارات

تعيش بعض الحيوانات المعرضة لخطر الانقراض في محميات طبيعية. اكتب فقرة تتواصل فيها مع زملائك وتشرح لهم كيف تحمي المحميات الطبيعية الكائنات الحية المعرضة للانقراض.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الخامس:

استنتج، ما يمكن أن يتسبب بانقراض كائن حي معرض لخطر الانقراض، ثم اكتب فقرة قصيرة تشرح فيها استنتاجك.

السؤال السادس:

ستشتري أرنباً. أعدد لائحة بما يحتاج إليه الأرنب في بيئته الجديدة.

السؤال السابع: قارن بين الأعداد

أجنحة الطيور نوع من التكيف، يصفق طائر الطنان بجناحيه نحو 4200 مرة في الدقيقة. يصفق القوقف الأسود التاج (التشيكاوي) بجناحيه نحو 1620 مرة في الدقيقة. أي الطائرين أسرع تصفيقاً بجناحيه؟



القوقف الأسود التاج



الطنان



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الثامن:

هل يعد اختلاف أسنان الأسد عن أسنان الأرنب تكيفاً؟ فسر ذلك.

السؤال التاسع:

اذكر مظاهر لتكيف الكائنات الحية للعيش في المناطق الباردة (التندرا والتيجا).

السؤال العاشر:

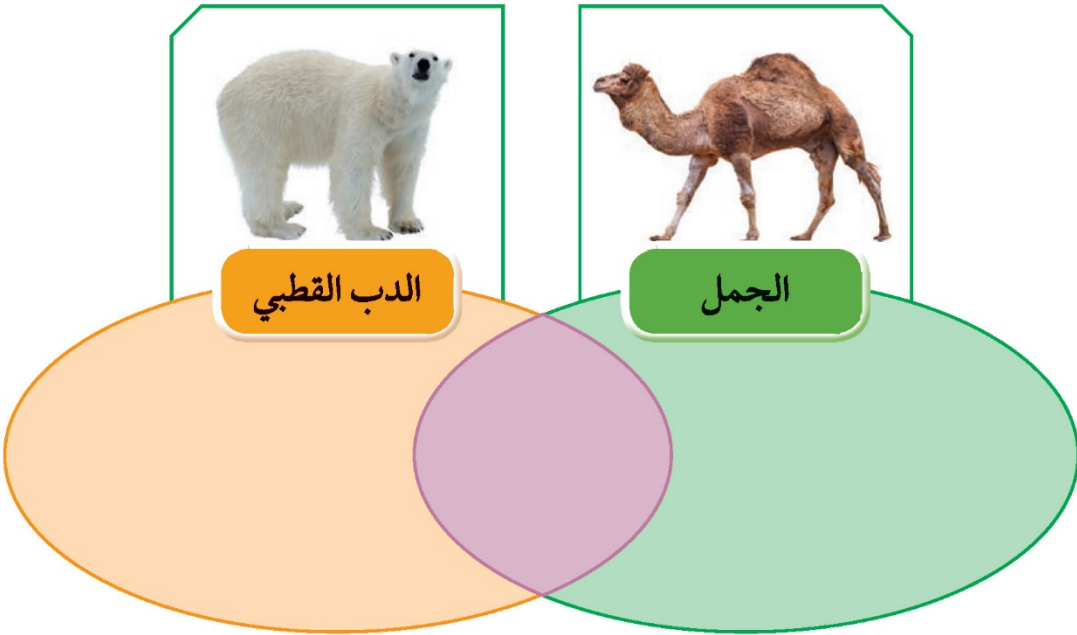
في الشكل المقابل اكتب وجه التشابه والاختلاف في تكيف الكائنات التي تعيش في المناطق الباردة (الدب القطبي) والكائنات التي تعيش في المناطق الصحراوية (الجمال).

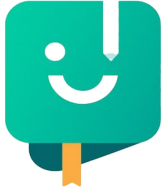


الدب القطبي



الجمال





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الوحدة التعلّمية الثانية

سلوك الكائنات الحيّة

Behaviour of living things

- What is behaviour?
 - Adaptation's effect on the behaviour of living things
 - What is the innate behaviour and the learned behaviour?
 - What is the role of behaviour in organising animal's way of living?
 - What is the importance of adaptation in industry?
- ما هو السلوك؟
 - أثر التكيف على سلوك الكائنات الحية
 - ما السلوك الفطري والسلوك المكتسب؟
 - ما دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات؟
 - ما أهمية تطبيق التكيف في الصناعة؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Life Science علوم الحياة

سلوك الكائنات الحيّة

Behaviour of living things



ألا تستحق هذه النملة الذكية أن تُذكر في القرآن؟

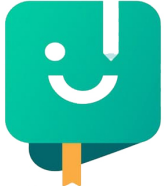
قال تعالى:

﴿حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمُ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ
وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ ﴿١٨﴾ فَذَبَّرَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ
وَالِدَيَّْ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾﴾

سورة النمل (١٨، ١٩)



شكل (37)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (38)

يعتبر السلوك الاجتماعي للنمل هو الأعد بين عالم الحشرات، ولذلك جاء القرآن بسورة كاملة اسمها سورة (النمل)، وذكر فيها المولى تبارك وتعالى قدرة النمل على التخاطب، وقد أثبت العلم وجود لغة خاصة تفاهم من خلالها النمل وتتواصل حتى عن بعد، فسبحان الله! لاحظ أيضاً أن النمل يعيش في مستعمرات مؤلفة من آلاف أو ملايين الأفراد التي تذهب

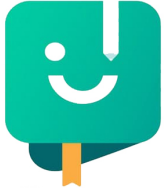
لمحاربة مستعمرات أخرى للحصول على مواردها الغذائية من الأرض. لا تنسى سلوك النمل في فصل الشتاء، الذي ما أن تبدأ برودة الشتاء بالظهور حتى نلاحظ اختفائه بشكل كامل عن سطح الأرض، وذلك هرباً من درجات الحرارة المتدنية وخطر قطرات المطر القادرة على قتله بالنسبة لحجمهم. فيستغل النمل فصل الصيف لجمع أكبر كمية ممكنة من الطعام، حيث يتناول حاجته منه ويعمل على تخزين الفائض وحفظه في مخازن مخصصة تحت سطح الأرض، فيدخل بعد ذلك بـ «السبات الشتوي» تحت باطن الأرض، فيمتنع عن الخروج لفترة قد تصل إلى أربعة أو خمسة أشهر، وتكون الكميات التي خزنها من الطعام هي مصدره للطعام.

* هذه السلوكيات تساعد النمل على التكيف في بيئته كيف؟

How do these behaviours help the ants adapt to their habitat?



شكل (39)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما هو السلوك؟ What is behaviour?



هل الحيوانات والطيور جميعها متشابهة في حديقة الحيوان؟



كيف يلاحظ العلماء استجابة الحيوان في بيئته؟ مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من الطرائق التي تمكن العلماء من دراسة سلوك الحيوان. في هذه التجربة ستشاهد فيلما قصيرا عن سلوك الطيور والتكيفات في أجسامها.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* سلوك الكائنات الحية The behaviour of living things



شكل (40)

هل سبق لك القيام بمراقبة نملة وهي تحمل
غذاءً باتجاه مسكنها؟
تقوم النملة بنقل مادة غذائية أكبر من حجمها
عدة مرات، لاحظ مدى صبرها وإصرارها
على تحقيق هدفها فقد يسقط منها هذا الغذاء
من ارتفاع معين ثم تعاود حمله من جديد وقد
يتكرر هذا العمل منها أكثر من مرة.

وعندما نشاهد أحد الطيور البرية وهو يبني
عشه نلاحظ مدى الدقة في هندسة هذا
المسكن بدءاً من اختيار الموقع وانتهاءً بتمام
العش. هل سبق لك مشاهدة أحد الطيور وهو
يبني عشه؟ حاول أن تراقب أحد الطيور أثناء
بناء العش؟



شكل (41)

كل مخلوق يقوم في بيئته الطبيعية بحركات معينة تحدث دائماً لوجود مؤثر معين داخلي من
الحيوان نفسه، أو خارجي من البيئة المحيطة به يسعى من خلاله إلى تحقيق غاية أو هدف محدد
مادي أو معنوي و هذه الحركات يطلق عليها اسم السلوك وهذا السلوك يسبق السبب أو يتبعه.
السلوك: هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما، لما يحدث له داخليا، ولما يحصل في بيئته
الخارجية



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

أثر التكيف على سلوك الكائنات الحية Adaptation's effect on the behaviour of living things



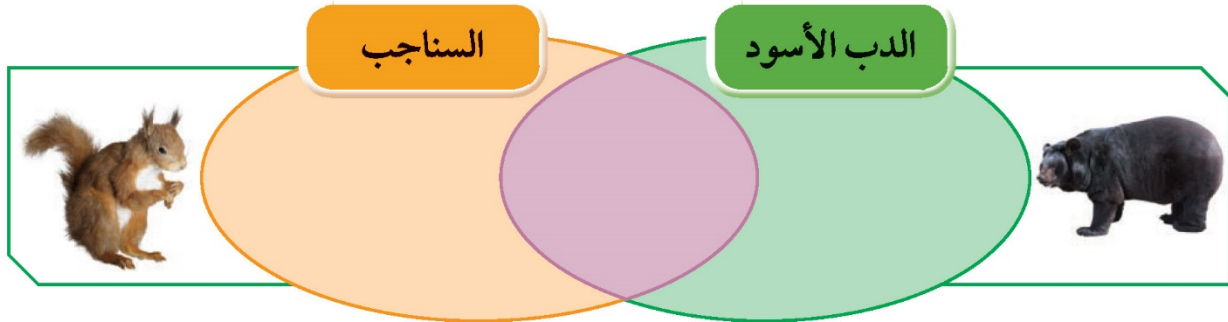
اختر التكيف الذي سيساعدك في التقاط الطعام لو كنت تعيش في بيئة الغابات



لاحظ جيدا الشكل البنيوي، وسلوك الدب الأسود، والسناجب، في بيئة التيجا الباردة عند مشاهدتك لفيلم تعليمي، واكتب ما التشابه والاختلاف بينهم.

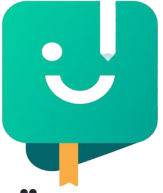


ملاحظاتي:



استنتاجي:

هناك نوعان من التكيفات و



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

كيف تأكل فقمة البحر الحيوانات القشر

تأكل فقمة البحر الحيوانات ذات الغطاء مثل المحار والسرطان، حيث تقوم بكسر القشرة بوساطة صخرة صغيرة تضعها على بطنها وتستخدمها في ضغط سرطان البحر على صخور الشاطئ فتكسر صدفته.



شكل (42)



شكل (43)

للقط وضعية إنذار!

يبدو القط مع ظهره المقوس وفروه النافر، أكبر حجماً مما يساعده على حماية نفسه من الأعداء.

لماذا تحمل العقرب الأم صغارها على ظهرها؟

تحمل العقرب الأم صغارها على ظهرها، لتحميها من الحيوانات المفترسة.



شكل (44)

التكيفات تحدث في سلوك الكائن الحي يطلق عليها وهي سلوك موروث يساعد الكائن الحي على البقاء حيا. هذه السلوكيات هي غريزية وموروثة وغير مكتسبة.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (46)

ابحث عن الحرباء؟
التلون الوقائي هو تكيف جسم الكائن الحي
مع لون محيطه.



شكل (45)

لماذا للكنغر جراب؟
الجراب تكيف خاص في جسم أنثى الكنغر
يساعدها على حماية صغيرها من الخطر.



الأفعى المرجانية
(سامة)



الأفعى الملك
(غير سامة)

شكل (47)

التكيفات التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه هي:



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صمم نموذجاً لتكيف بعض الحيوانات (منقار - مخلب - أرجل) محدداً أهدافها لاستمرارية الحياة في تلك البيئة كالدفاع ، والحصول على الغذاء ، والحماية .



صمم ملفاً إلكترونياً لصور قمت بتصويرها في منزلك أو مدرستك لأمثلة على التكيف في الحيوان.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما السلوك الفطري والسلوك المكتسب؟

What is the innate behaviour and the learned behaviour?



كيف أتكيف؟



جرب كيف يمكنك أن تفرع السمكة.

حوض أسماك، أسماك



ملاحظات:

..... عند النقر على حوض السمك

استنتاجي:

..... السمكة لها سلوك

ماذا تتوقع عند تكرار نقر الحوض من الخارج بإصبعك؟ سجل.

..... عند تكرار نقر الحوض يتغير سلوك السمكة من سلوك

إلى سلوك



شكل (48)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ادرس الصور، ثم اكتشف نوع السلوك.



الصيد هو سلوك



حركات السيرك هو سلوك



تعلم النطق هو سلوك



بناء مأوى هو سلوك



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* السلوك الفطري والسلوك المكتسب

nate behaviour and the learned behaviour

السلوك الفطري (الموروث): هو السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد عن أسلافها. وهي سلوكيات تعتمد على الوراثة وغير مرتبطة مع التجارب السابقة. ويسلكها عدد كبير من أفراد الجماعة، حتى وإن كانت البيئات مختلفة.



شكل (49)

بعض أنواع الطيور التي فقست حديثاً: تصدر أصوات زقزقة غريزية. تفتح أفواهها إلى أعلى عندما يحيط أحد الأبوين على العش. يقوم الأب بإطعام هذه الصغار (باستجابة غريزية).

عندما تلد الغزال صغيرها فإنه يستطيع المشي والجري أحياناً بعد فترة قصيرة لا تتجاوز الساعات من ولادته.



شكل (50)



شكل (51)

وعندما تنطلق البطة بصغارها تجاه بركة الماء فإنهم يسبحون معها بدون تردد.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

إن القدرة على التعلم هي تكيف سلوكي يساعد حيوانات عديدة على البقاء حية، وهذه القدرة على التعلم موروثية. ولكن أنماط السلوك التي يتعلمها الحيوان ليست موروثية. مثال على الكلب الذي تعلم أن يقف بأمر، لن يورث هذا السلوك إلى نسله؛ لأن الوقوف بأمر هو سلوك مكتسب.

السلوك المكتسب: هو سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد، وينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته. ومنها التعود الذي يعني تناقص في استجابة الحيوان لمثير ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية بعد تعرّضه لهذا المثير بشكل متكرّر.



شكل (52)

عدم استجابة الطيور لمؤثر الفزاعة يعتبر سلوكاً مكتسباً.
التعود: هذه الطيور أصبحت معتادة على الفزاعة. وعلى الرغم من أنها قد تتجنبها في بداية الأمر عند وضعها في الحقل، إلا أنها تعلّمت أنه لا توجد آثار إيجابية أو سلبية ترتبط معها.

تعود الأحصنة على الشوارع وضجيج الزحام.



شكل (53)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات؟

What is the role of behaviour in organising animal's way of living?



تنظيم السلوك في جماعات



بعد مشاهدتك لفيلم طرق معيشة العنكبوت والأسود والأسماك، اكمل الجدول حول سلوك الحيوانات في طرق المعيشة (العنكبوت - الأسود - النمل).



النمل	الأسود	العنكبوت	المقارنة
			نوع المعيشة
			تقسيم العمل بين الأفراد

ملاحظات:

الحيوانات تختلف بطرق.....

استنتاجي:

تصنف الحيوانات من حيث معيشتها في بيئاتها الطبيعية وقدرتها على التفاعل مع أفراد النوع نفسه إلى حيوانات تعيش معيشة..... وحيوانات تعيش معيشة..... وحيوانات تعيش معيشة.....



شكل (54)

للفيلة سلوك اجتماعي معقد، حيث إنها تسير في قطعان لحماية صغارها، كما أن الصغار تمسك بذبول أمهاتها لتبقى قريبة من القطيع. لماذا تسير الفيلة جماعة وليس فرادى؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات

role of behaviour in organising animal's way of living

تصنف الحيوانات من حيث معيشتها في بيئاتها الطبيعية وقدرتها على التفاعل مع أفراد النوع نفسه إلى:



شكل (55)

حيوانات تعيش معيشة إنفرادية مثل: العقارب والعنكب وبعض الزواحف.

حيوانات تعيش معيشة جماعية أي أنها تشكل جماعات ولكن لكل منها حريته في البحث عن الغذاء أو غيره فقد تعيش في جماعة لفترة رعاية الصغار، وعندما تكبر يصبح كل فرد مسؤولاً عن نفسه مثل الأسد والنمر وقد تعيش في جماعات كالطيور والأسماك وهذا يفيدها في الدفاع، ورعاية الصغار



شكل (56)

حيوانات تعيش معيشة اجتماعية بحيث يكون هناك مجموعة من نوع واحد من الحيوانات تعيش في مسكن واحد غالباً، وتتقاسم المسؤوليات فيما بينها داخل بيئتها بحيث يصبح كل فرد أو مجموعة من الأفراد مسؤولين عن عمل محدد، ويقوم كل فرد بالمحافظة على المصلحة العامة مثل النمل والنحل.



شكل (57)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

شكل فريقاً وقسم الأدوار لعمل بيئة مناسبة لحيوانات النمل.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing the answer to the question above.

صمّم خريطة مفاهيم توضح تكيف النحل من خلال سورة النحل.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing the answer to the question above.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما أهمية تطبيق التكيف في الصناعة؟
What is the importance of adaptation in industry?



أي الحذائين تفضل أن تلبس خلال رحلة لشاطئ البحر؟



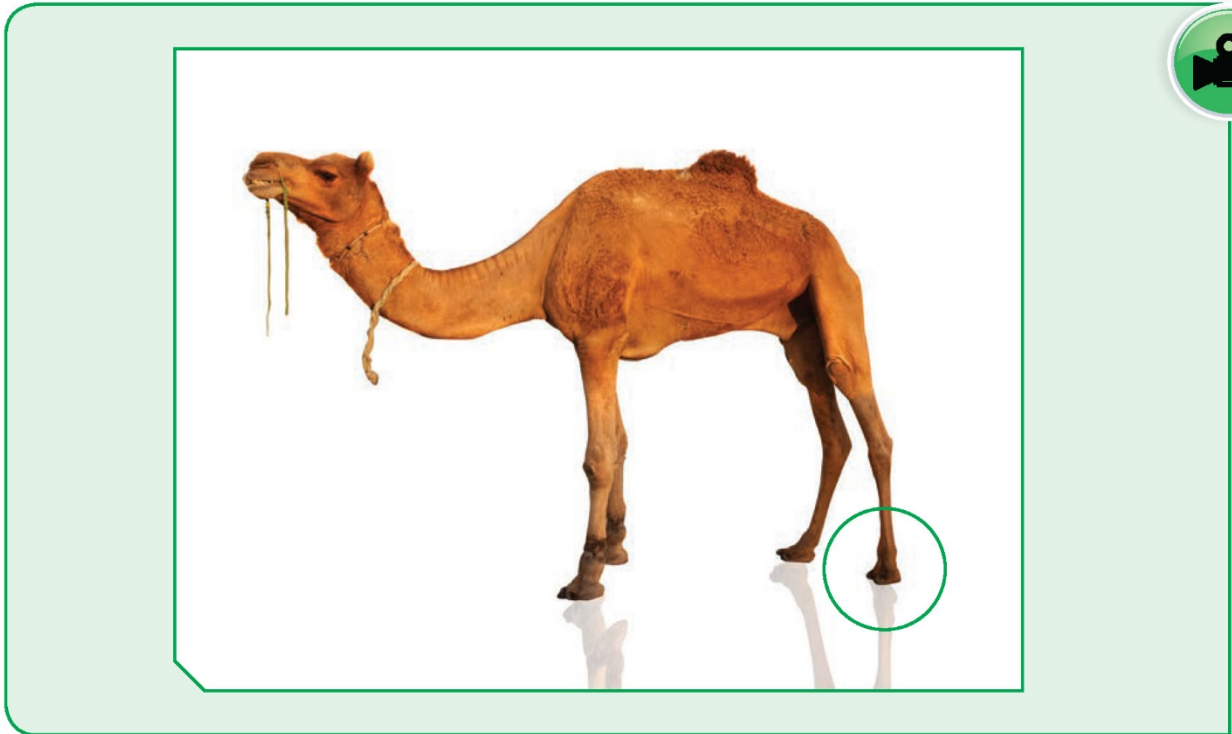
(2)



(1)

أختار حذاء رقم السبب

لماذا يتحرك الجمل بسهولة على رمال الصحراء؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

هل يحزن الحيوان؟



أثناء قراءة حمد للجريدة شده خبر غريب وهو «في مركز لإنقاذ الشمبانزي بالكامبيرون، توفيت شمبانزي تدعى دورثي نتيجة سكتة قلبية، وما حدث لاحقاً كان مذهلاً، فقد قام رفاقؤها من الشمبانزي بعناق بعضهم بعضاً، ووقفوا بشكل رسمي لمشاهدة صديقتهم أثناء دفنها» لقد استغرب حمد من تأثير الحيوانات وحزنها على فراق صديقتهم. والتف لوالدته وبدأ يسأل عدة أسئلة:

1. هل الحيوانات تشعر بالحزن كالإنسان؟

.....

2. هل لديها ملكة في التعبير عند فقد عزيز عليها؟

.....

3. كيف يمكن الاستدلال على سلوك الحيوانات؟

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

راقب سلوكي



شكل (60): سلوك الدفاع



شكل (59): سلوك الحضنة



شكل (58): سلوك التزاوج

مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من الطرائق التي تمكن العلماء من دراسة سلوك الحيوان. تبين الصور بأن للطاريق سلوكيات متعددة منها التزاوج، العناية بالصغار، الدفاع عن حدود المنطقة. في هذه التجربة، ستشاهد فيلمًا قصيرًا عن سلوك الطيور.

1. كيف يمكن متابعة سلوك بعض الحيوانات؟

.....

.....

.....

.....

2. اقترح حلولاً للمحافظة على التنوع البيولوجي.

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 السلوك : هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما لما يحدث له داخليا ، ولما يحصل في بيئته الخارجية.
- 2 التكيفات السلوكية تحدث في سلوك الكائن الحي .
- 3 التكيفات السلوكية هي سلوكيات موروثة غريزية غير مكتسبة تساعد الكائن الحي على البقاء حيا.
- 4 التكيفات البنوية التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه .
- 5 السلوك الفطري (الموروث): هو السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد عن أسلافها.
- 6 السلوك المكتسب: هو سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد وينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته.
- 7 مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من الطرائق التي تمكن العلماء من دراسة سلوك الحيوان.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



التقويم Evaluation

السؤال الأول:

ما الفرق بين التكيف البيئي والتكيف السلوكي؟

السؤال الثاني:

ما الفرق بين السلوك الفطري والسلوك المكتسب؟

السؤال الثالث:

ما نوع التكيف في كل مما يأتي، وما أهميته:

1. وجود طبقة رقيقة من الجلد بين أصابع أقدام الضفدع.

2. يغطي جسم معظم الأسماك القشور.

3. اختباء فأر الصحراء نهاراً وخروجه ليلاً بحثاً عن الطعام.

4. عناية الطيور بالبيض.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الرابع:

حدد تكيفاً بنوياً و اشرح كيف يساعد الكائن على البقاء حياً.

السؤال الخامس:

حدد تكيفاً سلوكياً و اشرح كيف يساعد الكائن على البقاء حياً.

السؤال السادس:

اذكر ما نوع التكيفات فى الكائنات التالية:

طريقة التكيف مع اختلاف درجات الرطوبة	الكائن الحي
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال السابع:

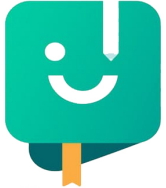
في اعتقادك ما دور هذه التكيفات بالحفاظ على حياة الكائنات الحية التالية:











مدرستي

الكويتية

school-kw.com

وحدة

المادة والطاقة

Matter and Energy

الوحدة التعليمية الأولى:

Simple machines (Levers)

الآلات البسيطة (الروافع)

الوحدة التعليمية الثانية:

Simple machines (Pulleys)

الآلات البسيطة (البكرات)

الوحدة التعليمية الثالثة:

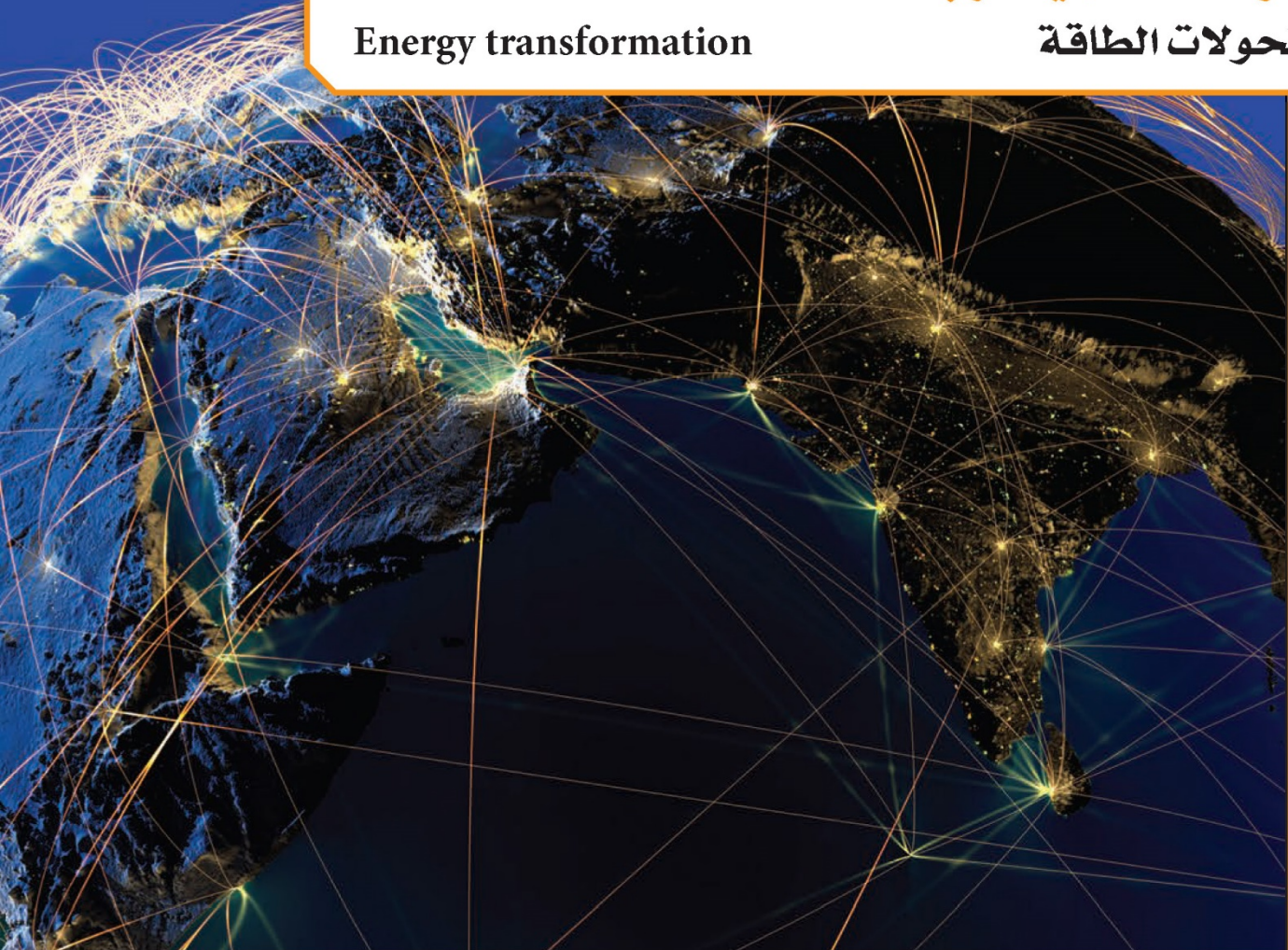
Heat transfer

انتقال الحرارة

الوحدة التعليمية الرابعة:

Energy transformation

تحويلات الطاقة





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الوحدة التعلّمية الأولى

الآلات البسيطة (الروافع)

Simple machines (Levers)

- What is the importance of levers in our life? ● ما أهمية الروافع في حياتنا؟
- What are the types of levers? ● ما أنواع الروافع؟
- Explore levers' law ● اكتشف قانون الروافع
- Examples of levers ● تطبيقات على الروافع
- Solving problems using levers ● حل مشكلات باستخدام الروافع





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



المادة والطاقة Matter and Energy

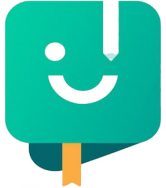
الآلات البسيطة (الروافع)

Simple machines (Levers)

في القرن 21 اختلفت حياتنا عن حياة أجدادنا. وذلك بفضل التكنولوجيا ، التي سهلت حياتنا من خلال استخدام الآلات التي حولنا ومنها البسيط ومنها المعقد مثل السيارات والطائرات والروافع والروبوت.



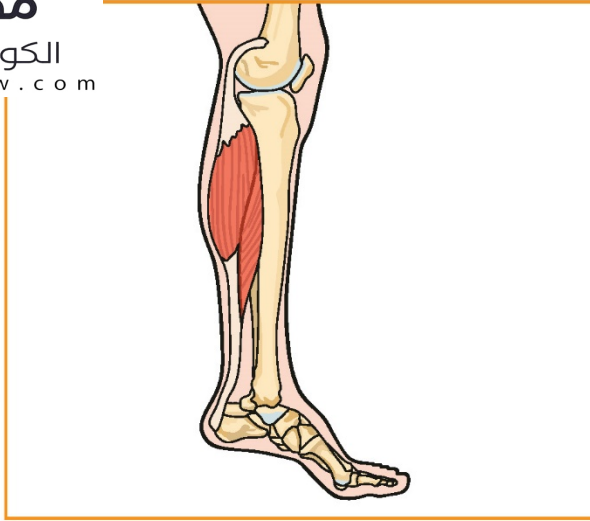
شكل (61)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (63)

انظر إلى جسمك هل توجد به ما يشبه الروافع؟



شكل (62)

ما أهمية الروافع في حياتنا؟



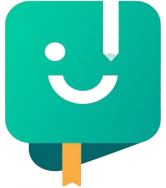
شكل (65)

ما هي أنواع الروافع؟



شكل (64)

كيف تساعدنا الروافع في أعمالنا؟



مدرستي

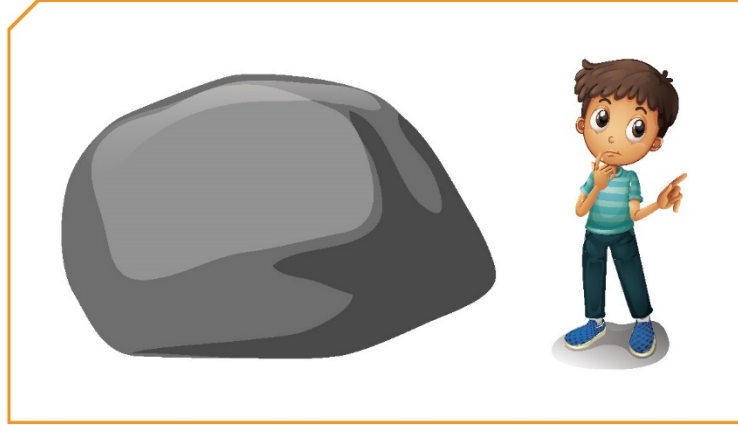
الكويتية

school-kw.com

ما أهمية الروافع في حياتنا؟ What is the importance of levers in our life?



عندك عضلات قوية تعال وارفع هذه الصخرة ذات الأوزان الثقيلة.



كيف تستطيع تحريك الصخرة الكبيرة؟ فكر وحاول



رفع الأثقال

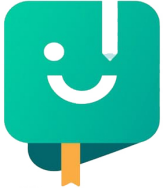


1. ضع فرضيتك.

.....

2. اختبر فرضيتك.

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

هيا بنا نذهب لحديقة المدرسة



لوح خشبي كبير (3 أمتار)، جسم صلب



من خلال الأدوات التي أمامك صمّم لعبة الأرجوحة بينك وبين زميلك. سجل أفكارك.

ملاحظاتي:

اذكر لمعلمك أدوات تساعدك على رفع الأشياء.



اسم الأداة	
	وزن الأشياء
	فتح غطاء البيسي
	التقاط الفحم

احذر رفع أوزان أثقل من وزنك.





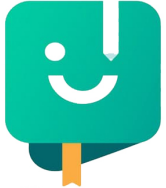
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ارسم رافعة توجد في منزلك.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

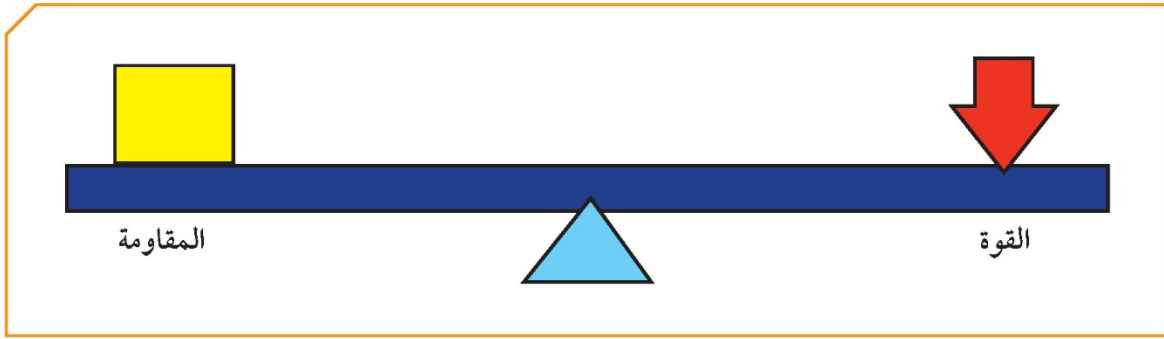
What are the types of levers? ما أنواع الروافع ؟



الروافع آلات بسيطة يمكن أن توفر الجهد أو الوقت أو كليهما معاً. ومن خصائصها وجود قوة ومقاومة ومحور ارتكاز استعان بها الإنسان منذ العصور القديمة، وهي تساعدنا في حياتنا اليومية.

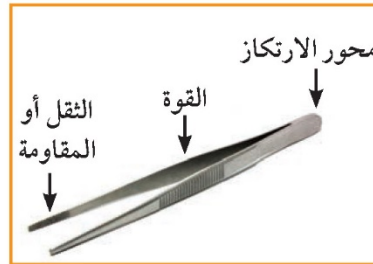
* عناصر الرافعة Parts of the lever

1. محور ارتكاز (Fulcrum): ترتكز عليه الرافعة رمزه (م) (P).
2. موضع تؤثر فيه القوة (Force) يسمى نقطة تأثير القوة رمز القوة (ق) (F).
3. موضع آخر تؤثر فيه المقاومة (Resistance) يسمى نقطة تأثير المقاومة رمز المقاومة (مق) (R).



شكل (66)

وتنقسم إلى ثلاثة أنواع





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

اسم الرافعة	محور الارتكاز
.....	محور الارتكاز بين القوة والمقاومة
.....	المقاومة بين محور الارتكاز والقوة
.....	القوة بين محور الارتكاز والمقاومة

عدد الروافع في منزلك حسب الجدول.



الرافعة	استخداماتها
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



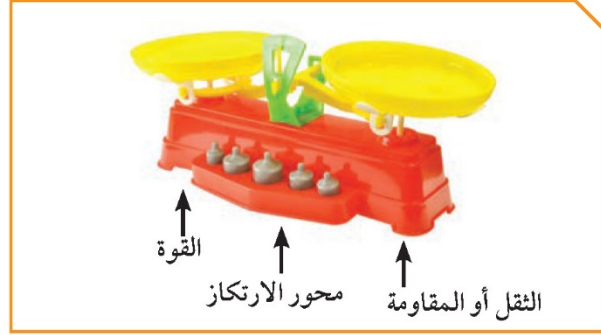
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* أنواع الروافع من حولنا The types of levers around us

النوع الأول: في هذا النوع يقع محور الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة كالمقص والعجلة والأرجوحة.



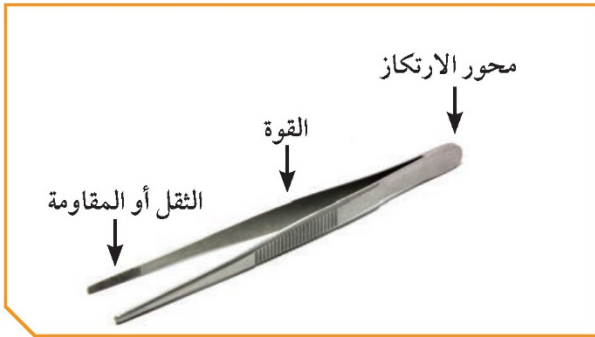
شكل (67)

النوع الثاني: في هذا النوع تقع نقطة تأثير المقاومة بين نقطة تأثير القوة ومحور الارتكاز، ومن الأمثلة على هذا النوع كسّارة البندق.



شكل (68)

النوع الثالث: في هذا النوع تقع نقطة تأثير القوة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة؛ كالمكنسة، والسنارة والملقط.



شكل (69)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ناقش أهمية الإحماء قبل ممارسة التمارين الرياضية.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.

ارسم ثلاثة أنواع من الروافع الموجودة في جسمه وبيّن أهميتها.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for drawing and writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

اكتشف قانون الرافعة Explore levers' law



اثبت لنفسك وزملائك أن الرافعة توفر الجهد والوقت حسابياً.



ابحث.

كيف تجعل الرافعة تتزن؟



مسطرة مثقبة، أثقال، حامل



سجل نتائجك في الجدول التالي ملاحظاً:

مق \times ل ₂ (R \times L ₂)	ل ₂ (L ₂) ₂	مق (R)	ق \times ل ₁ (F \times L ₁)	ل ₁ (L ₁) ₁	ق (F)
المقاومة \times ذراعها	طول ذراع المقاومة	المقاومة	القوة \times ذراعها	طول ذراع القوة	القوة
.....
.....
.....

من خلال الجدول استنتج القانون التالي:

$$\begin{aligned} \text{ق} \times \text{ل}_1 &= \text{مق} \times \text{ل}_2 \\ F \times L_1 &= R \times L_2 \end{aligned}$$

عند اتزان الرافعة يكون



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

لا تعبت بالأشياء الثقيلة وتعامل معها بحذر.



حاول أن تنزع غطاء العلبة باستخدام قطعة معدنية ثم حاول أن تنزع الغطاء بالملقعة.
سجل نتائجك.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

تطبيقات على الروافع Examples of levers



عند اتزان الرافعة يكون:



حاصل ضرب (القوة \times ذراعها) = حاصل ضرب (المقاومة \times ذراعها)

$$ق \times ل_1 = مق \times ل_2$$

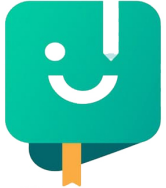
$$(F \times L_1 = R \times L_2)$$

فكّر وحلّ



في تجربة لإثبات قانون الروافع إذا كانت القوة = 1 نيوتن والمقاومة = 2 نيوتن
وذراع القوة = 40 سم، فكم يجب أن يكون طول ذراع المقاومة حتى تتوازن الرافعة؟
القانون:

الحل:



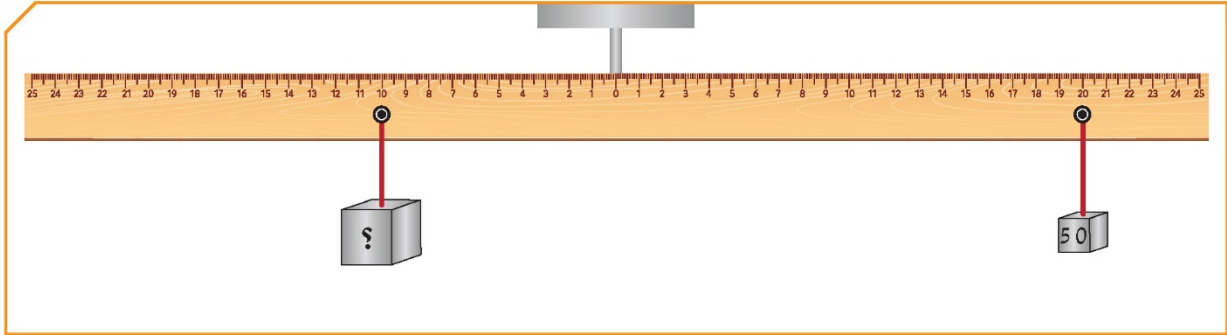
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

1. المسألة:

من خلال الرسم الذي أمامك استخراج الرقم المجهول.



شكل (70)

2. القانون:

3. الحل:

4. استخلص نتائجك عند اتزان الرافعة.

قانون الروافع هو: القوة \times ذراعها = المقاومة \times ذراعها.

دق مسمارا إلى منتصفه في قطعة خشب محاولا بعد ذلك انتزاعه بيدك ثم بالكماشة. أيهما أسهل وأسرع لتنزع المسمار؟ وماذا تستنتج؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صمم عرضاً إلكترونياً عن أهمية الروافع في حياة الإنسان.

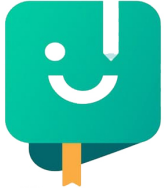


Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.

ارسم مجموعة من الروافع وصنّفها حسب نوعها.



Large blank area for drawing and classifying levers.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Solving problems using levers حل المشكلات باستخدام الروافع



فكرو حل



جلست وأصدقائي لنأكل البندق فواجهتنا مشكلة كسرها. فكر في أفضل الطرق لكسر البندق باستخدام الأدوات التالية:



اذكر فرضياتك

- 1
- 2
- 3

النتائج:

- 1. عند استخدام الصخر
- 2. عند استخدام المطرقة
- 3. عند استخدام الكسارة

قارن بين استخدام أدوات الروافع في حل المشكلة أعلاه:

المقارنة	استخدام كسارة البندق	استخدام المطرقة	استخدام الصخرة
الجهد المبذول	الجهد	الجهد	الجهد
نتيجة العمل



مدرساتي

الكويتية

school-kw.com

اكتب تقريراً عن الاستفادة من الرافعات المستخدمة في البناء الحديث.



Handwriting practice area with multiple horizontal lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ناقش تطور استخدام الروافع مع معلمك وزملائك.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

صمم جهازاً يحتوي على نوعين من الروافع مع تحديد الفائدة.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 الروافع آلات بسيطة يمكن أن توفر الجهد أو الوقت أو كليهما معا.
- 2 عناصر الروافع وجود (قوة ومقاومة ومحور الارتكاز).
- 3 محور ارتكاز ترتكز عليه الرافعة ويرمز له (م) (P).
- 4 موضع تؤثر فيه القوة يسمى نقطة تأثير القوة ويرمز للقوة (ق) (F).
- 5 موضع آخر تؤثر فيه المقاومة يسمى نقطة تأثير المقاومة ويرمز للمقاومة (مق) (R).
- 6 النوع الأول للروافع: يقع محور الارتكاز في هذا النوع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة، كالمقص والعتلة والأرجوحة.
- 7 النوع الثاني للروافع: تقع نقطة تأثير المقاومة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير القوة، ومن الأمثلة على هذا النوع كسّارة البندق.
- 8 النوع الثالث للروافع: في هذا النوع تقع نقطة تأثير القوة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة، كالمكنسة، والسنارة والملقط.
- 9 قانون الروافع هو:

حاصل ضرب (القوة في ذراعها) = حاصل ضرب (المقاومة في ذراعها).

عند اتزان الرافعة $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

$$(F \times L_1 = R \times L_2)$$



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



التقويم Evaluation

السؤال الأول:

يحاول بدر المرور عبر الروافع من النوع الأول للوصول إلى المدرسة
1. حدد الطريق الذي يسلكه بدر للوصول إلى المدرسة.



مفتاح المتاهة:

2. ما الروافع التي استخدمها بدر في المتاهة للوصول إلى المدرسة؟

3. اذكر بعض الروافع من النوع الثاني موجودة في المتاهة؟



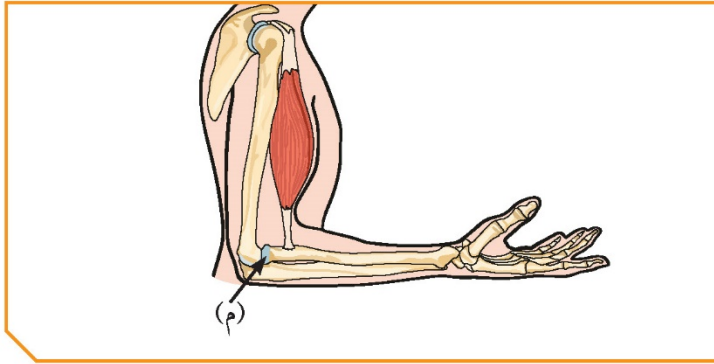
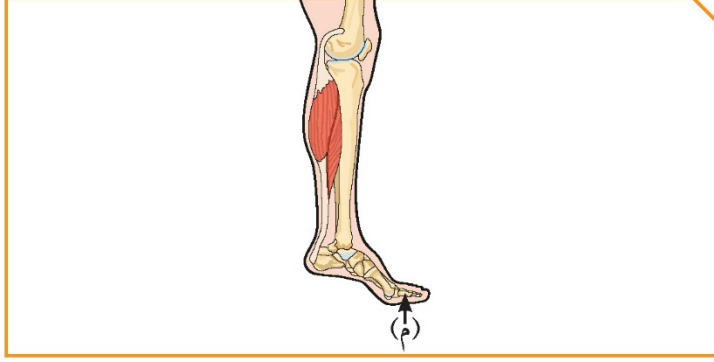
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الثاني:

يوجد بعض الروافع في الهيكل العظمي للإنسان. حددها على الرسم.



السؤال الثالث: من خلال حلقة نقاشية.

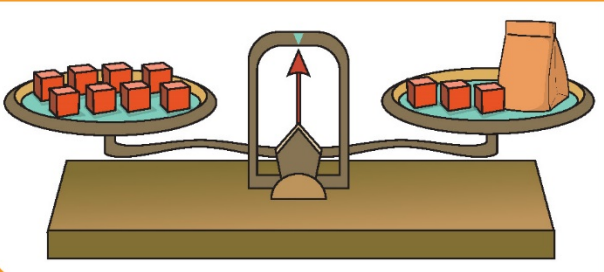
بعض الروافع لا توفر الجهد ولا تفيدنا في حياتنا، هل هذا الاعتقاد صحيح؟
وهل تؤيد هذا الاتجاه؟ ابحث وسجل رأيك مدعماً بالأدلة؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



السؤال الرابع:

استخدم أسلوب البحث العلمي في حل

المشكلة التالية:

انظر إلى الميزان.

كم عدد المكعبات التي في الكيس؟

حدد المشكلة:

.....

.....

افرض الفرضيات:

.....

.....

التطبيق:

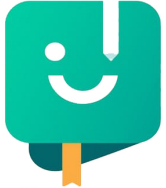
.....

.....

حل المشكلة:

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الوحدة التعلّمية الثانية

الآلات البسيطة (البكرات) Simple machines (Pulleys)

- What are the pulleys and how are they useful? ● ما هي البكرات وكيف تفيدنا؟
- Fixed pulleys as levers ● البكرة الثابتة كرافعة
- What is the difference between a fixed and a movable pulley? ● ما الفرق بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة؟
- Movable pulley saves effort ● البكرة المتحركة توفر الجهد





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

المادة والطاقة Matter and Energy

الآلات البسيطة (البكرات)

Simple machines (Pulleys)



عُرفت البكرات منذ القدم عند البابليين في القرن التاسع قبل الميلاد، فقد استُعملت آنذاك لرفع الأحمال والأثقال وقد ساهمت وكانت جزءاً من حضارة بابل. تسمح البكرة برفع الأوزان على علو أكثر ارتفاعاً من إمكانية رفع الإنسان لها بيديه. ولكن ما هي الخاصية المميزة للبكرات؟ وكيف تجعلنا رفع أثقالاً ثقيلة لأماكن عالية كمناطحات السحاب؟



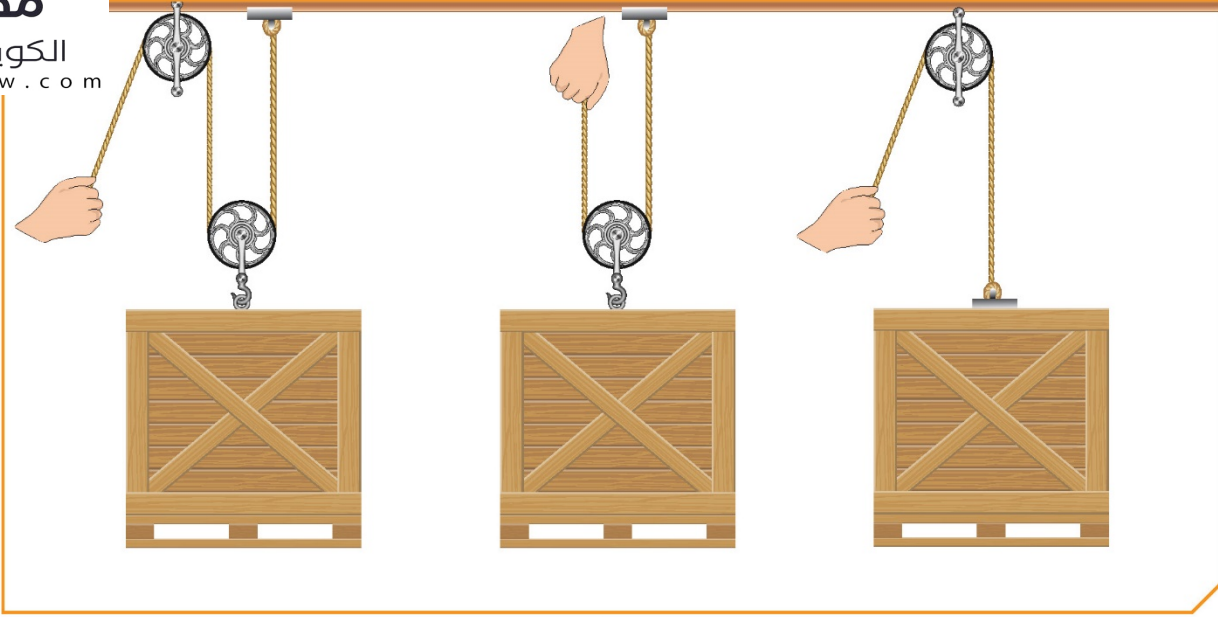
شكل (71)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (72)

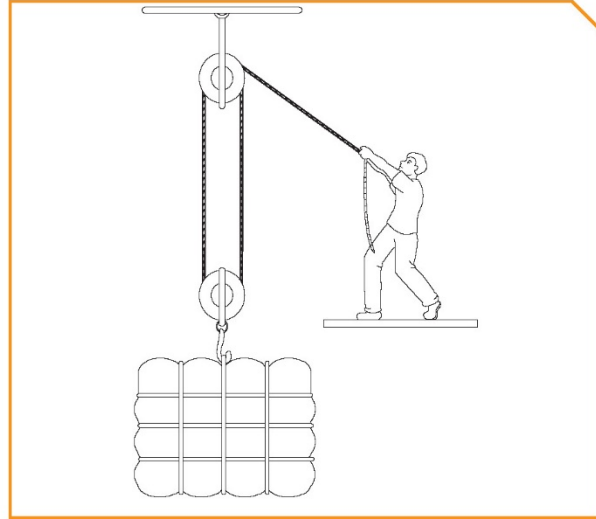
ما الفرق بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة؟

ما الفرق بين الرافعة من النوع الأول والبكرة الثابتة؟



شكل (74)

بماذا تفيدنا البكرات؟



شكل (73)

ما فائدة زيادة عدد البكرات المتحركة؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما هي البكرات وكيف تفيدنا؟ are the pulleys and how are they useful?



عامل يريد إنزال المخلفات من على سطح المنزل



هذا العامل يواجه مشكلة لإنزال المخلفات .. اذكر بعض الحلول لمشكلته.
1. اذكر فرضيتك.



2. تحقق من نجاح فرضيتك.

3. حدد طريقة لحل المشكلة.

كيف تجعل الرافعة تتزن؟



مسطرة مثقبة، أثقال، حامل



من خلال الأدوات التي أمامك اعمل مع معلمك رافعة تعتمد في عملها على البكرة، وارسمها.
سجل أفكارك.

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

سجل خطوات رافعتك.

.....

.....

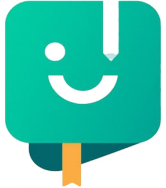
.....

.....

.....

ارسم رافعتك.





مدرستي

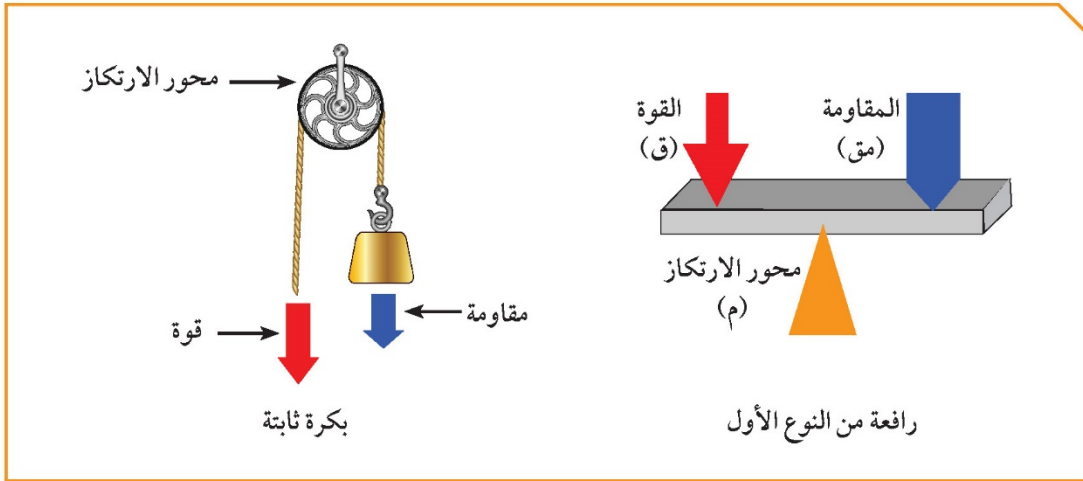
الكويتية

school-kw.com

البكرة الثابتة كرافعة Fixed pulleys as levers



اثبت من خلال الرسم أن البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول



.....

.....

.....

ارسم بكرة ثابتة مستخدمة في منزلك وكيفية عملها.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

تتركب البكرة الثابتة من:

1. قرص (يدور حول محور ثابت) ويوجد به تجويف حول محيطه، يمر فيه حبل متين أرم الكويتية school-kw.com من الحديد.
2. يعلق الجسم المراد رفعه في أحد طرفي الحبل.
3. تؤثر قوة شد في الطرف الآخر للحبل.
4. وهي رافعة من النوع الأول، لأن محور ارتكازها يقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة. يقع محور ارتكازها عند مركز البكرة، وتقع نقطة تأثير القوة على جانب محور الارتكاز عند محيط البكرة، ويقع موضع تأثير المقاومة على النقطة المقابلة لها على محيط البكرة. إذن ذراع القوة يساوي ذراع المقاومة. لأن كلا منهما يساوي نصف قطر البكرة.



شكل (75)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

حدد مكان البكرة على رسومات في أوراق عمل، وأجهزة وأدوات.



A large rectangular area with a light orange background and a thin orange border. It contains ten horizontal dotted lines for writing or drawing.

ارسم بكرة ثابتة مستخدمة في المدرسة.



A large rectangular area with a light orange background and a thin orange border. It is completely blank for drawing or writing.



مدرستي

الكويتية

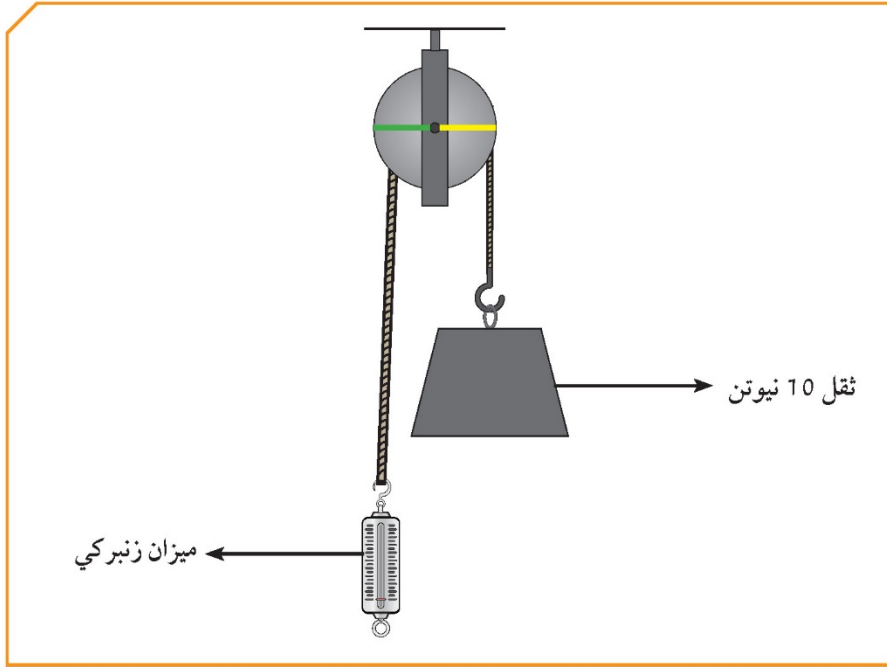
school-kw.com

ما الفرق بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة؟

What is the difference between a fixed and a movable pulley?



أمامك بكرة ثابتة اكتشفها



انظر إلى الرسم ثم أجب:

1. يمثل الميزان الزنبركي
2. يمثل الثقل 10 نيوتن مقدار
3. نصف قطر البكرة باتجاه الميزان (اللون الأخضر) يمثل
ويرمز له بالرمز
4. نصف قطر البكرة الأخر (باللون الأصفر) يمثل
ويرمز له بالرمز

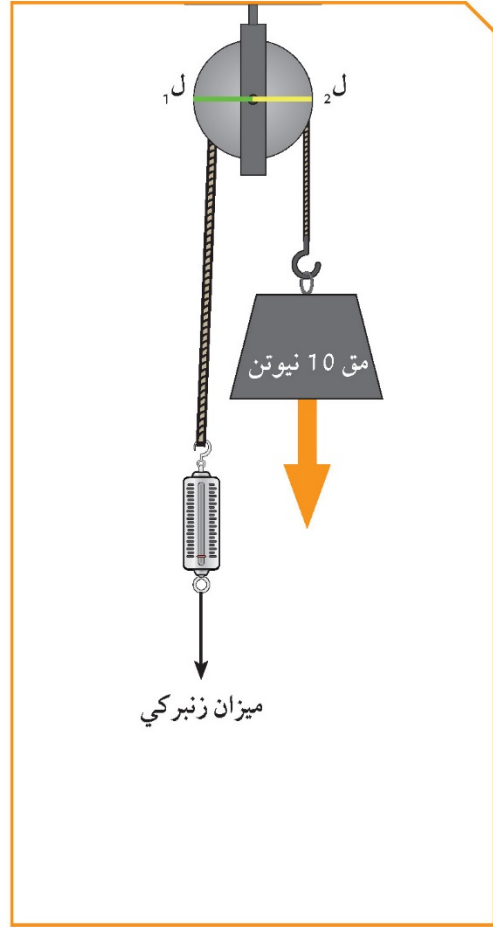
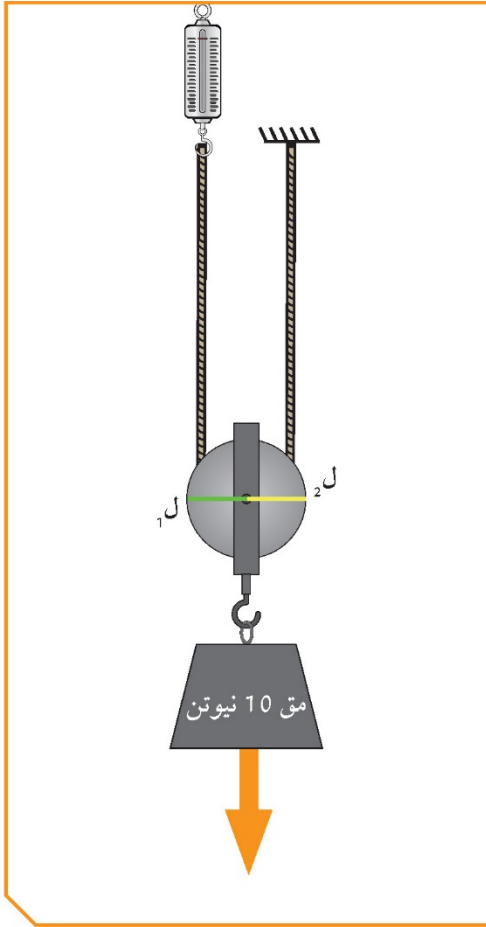


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

قارن بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة



ملاحظات:

1. القوة في البكرة الثابتة = نيوتن
2. القوة في البكرة المتحركة = نيوتن
3. ل₁ في البكرة المتحركة = سم، ول₂ = سم

استنتاجي:



مدرستي

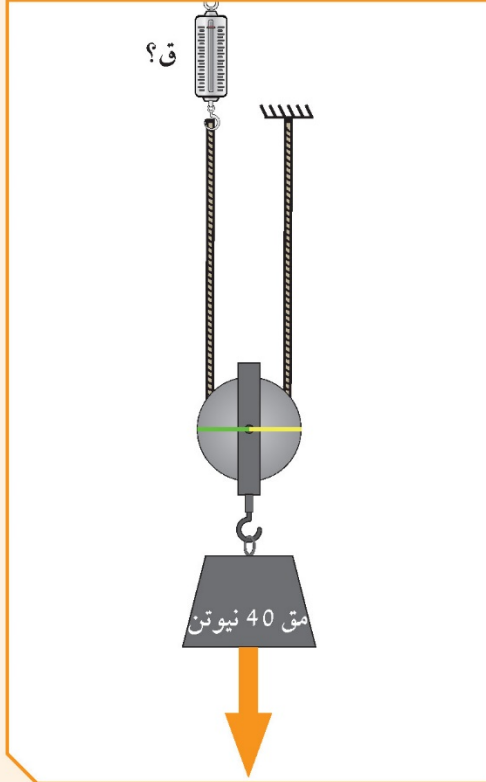
الكويتية

school-kw.com

4. قارن

مقارنة بين البكرة الثابتة، والبكرة المتحركة

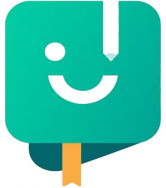
البكرة المتحركة	البكرة الثابتة	نوع البكرة العلاقة
ل ₁ ل ₂	ل ₂ = ل ₁	العلاقة بين ل ₁ و ل ₂
القوة المقاومة	القوة = المقاومة	العلاقة بين القوة والمقاومة
الجهد	لا توفر الجهد	توفير الجهد



من خلال الرسم أجب عن الأسئلة التالية:

1. نوع البكرة
2. مقدار القوة في البكرة نيوتن.
3. البكرة توفر





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* البكرات Pulleys

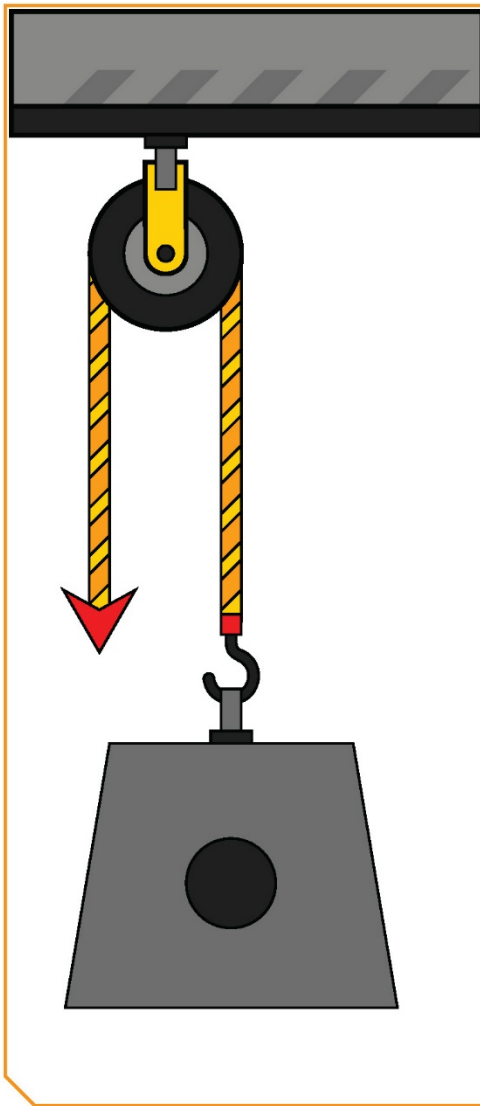
1. البكرة الثابتة Fixed pulley:

هي قرص قابل للدوران حول محور يرتكز على خطاف وإطار البكرة يحتوي على مجرى دائري يمنع انزلاق الحبل من الجهتين أثناء سحب الحبل ودوران البكرة، وهي:

1. توفر الكثير من الوقت.

2. لا توفر الجهد.

من أمثلتها بكرة رفع العلم، وبكرة رفع مواد البناء والمصاعد.



شكل (77)



شكل (76)



مدرستي

الكويتية

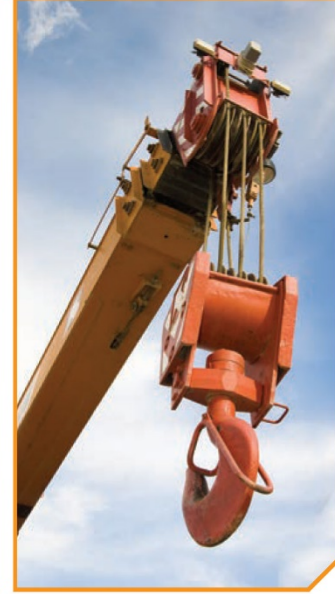
school-kw.com

2. البكرة المتحركة Movable pulley:

من خلال استخدامها نستطيع التغلب على مقاومة ما بالتأثير بقوة تساوي نصف مقاومة المقادير، لذا فالبكرة المتحركة توفر لنا نصف الجهد الذي كنا نبذله لو استخدمنا بكرة ثابتة.



شكل (79)



شكل (78)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

حدد موقع الآلة البسيطة (البكرة) في المنزل.



Handwriting practice area with multiple horizontal dotted lines for writing.

ارسم بكرة متحركة مستخدمة في منزلك، وكيفية عملها.



Large blank area for drawing a mobile pulley system used in a home, and its operation.



مدرستي

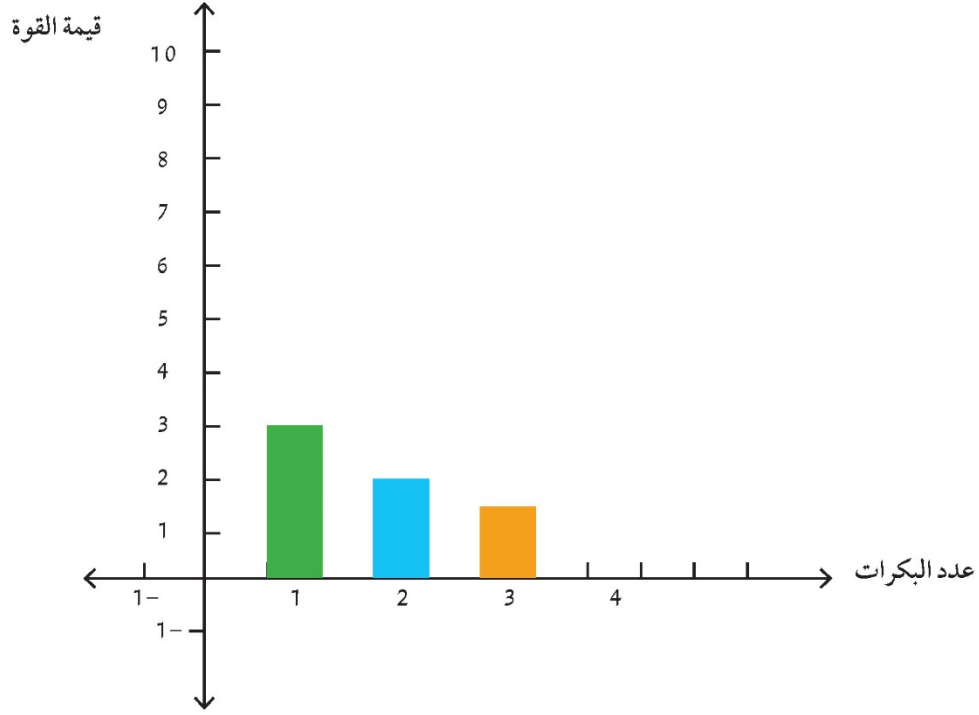
الكويتية

school-kw.com

Movable pulley saves effort البكرة المتحركة توفر الجهد



ماذا يحدث عند زيادة البكرات المتحركة؟



من خلال الجدول والرسم بياني وضح توفير الجهد في مجموعة البكرات:

3	2	1	عدد البكرات المتحركة
6	6	6	قيمة المقاومة بالنيوتن
1.5	2	3	قيمة القوة بالنيوتن

من خلال النشاط السابق والرسم البياني نستنتج:

1. البكرات المتحركة توفر
2. يمكن زيادة قدرة البكرات المتحركة على توفير الجهد أكثر بزيادة



مدرساتي

الكويتية

school-kw.com

صمّم رافعة باستخدام عدة بكرات لرفع ثقل محدد، ويلاحظ ما يحدث عند زيادة
البكرات.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

وظيفة البكرة المتحركة Movable pulley:

تختلف في عملها عن البكرة الثابتة في أن الحبل المستعمل يلتف من أسفل، وإن الجسم يرفع في علق في خطاف مثبت في محور البكرة، حيث تتحرك البكرة مع الجسم عند رفعه، فهي توفر لنا نصف الجهد الذي نبذله لو استخدمنا بكرة ثابتة.



شكل (80)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

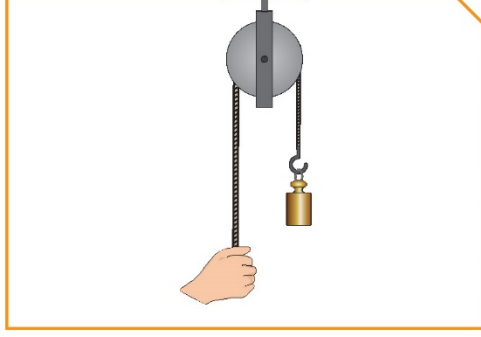
Draw conclusions



- 1 البكرة هي قرص قابل الدوران حول محور يرتكز على خطاف.
- 2 البكرة الثابتة توفر الوقت ولا توفر الجهد.
- 3 البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول لأن محور الارتكاز في المنتصف بين موضع تأثير المقاومة وموضع تأثير القوة.
- 4 البكرة المتحركة من خلال استخدامها نستطيع التغلب على مقاومة ما بالتأثير بقوة تساوي نصف مقدار هذه المقاومة.
- 5 البكرة المتحركة توفر لنا نصف الجهد الذي كنا نبذله لو استخدمنا بكرة ثابتة.

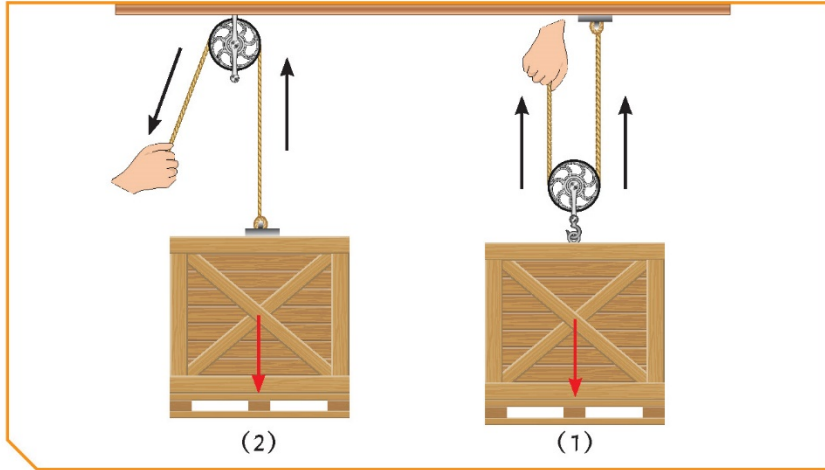
السؤال الأول:

هل تستطيع استنتاج ميزة استخدام البكرة الثابتة؟

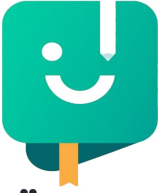


السؤال الثاني:

أمامك بكرتان، ادرس الرسم جيدا ثم أجب:



1. البكرة الثابتة رقم (.....)
2. البكرة التي توفر الجهد رقم (.....)
3. السبب



مدرستي

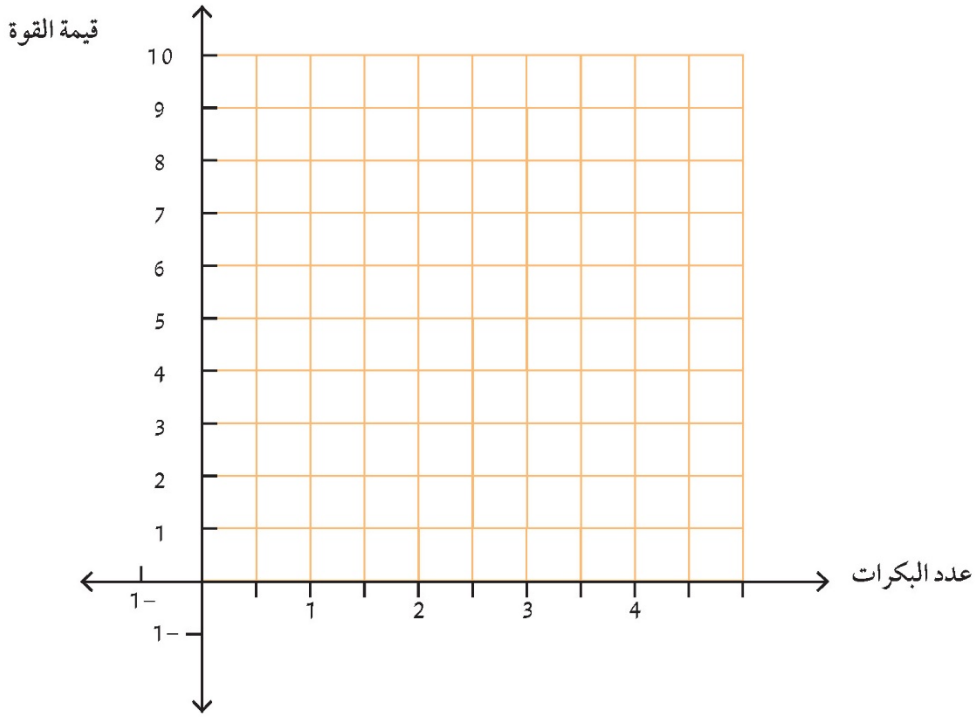
الكويتية

school-kw.com

السؤال الثالث:

من خلال الجدول ارسم الرسم البياني موضحا توفير الجهد في مجموعة البكرات المتحركة.

عدد البكرات	1	2	3
قيمة المقاومة بالنيوتن	12	12	12
قيمة القوة بالنيوتن	6	4	3





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

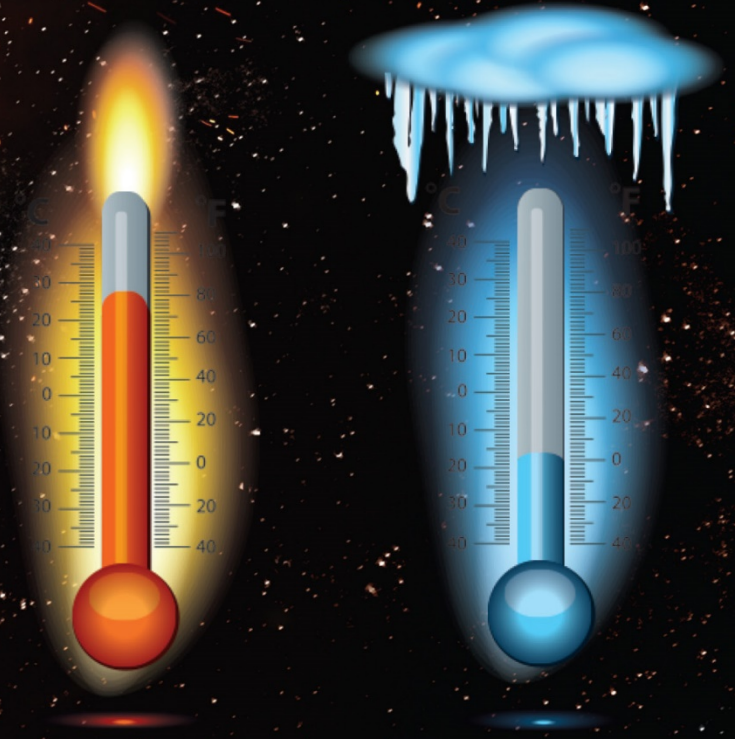
الكويتية

school-kw.com

الوحدة التعلّمية الثالثة

انتقال الحرارة Heat transfer

- What is heat? ● ما المقصود بالحرارة؟
- What are the ways of heat transfer? ● ما طرق انتقال الحرارة؟
- What are the conductive and insulating materials? ● ما المواد الموصلة والمواد العازلة؟
- Heat transfer in our life ● تطبيقات على انتقال الحرارة في حياتنا





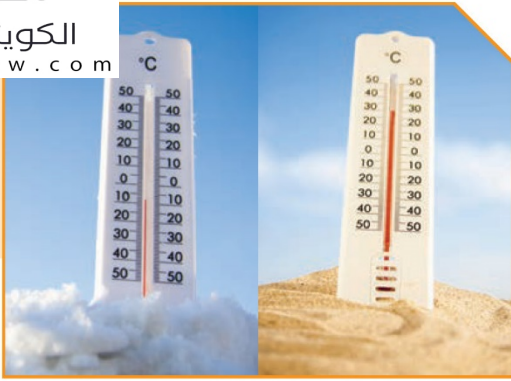
مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Matter and Energy المادة والطاقة

Heat الحرارة



هل تحتاج للحرارة في حياتك؟ كيف استطاع الإنسان الأول أن يطهو طعامه؟
تحذرك أمك من اللعب في وقت الظهيرة بالصيف.. هل فكرت لماذا؟



شكل (81)

فكر

نحن نحب تناول هذا الطعام
ساخنا، ولكن نستخدم قفازات
واقية عند حمله لكي تحمي
أيدينا.

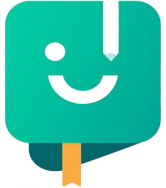


فكر

في أيام الصيف الحار تفضل أن
تشرب العصير البارد، ولكن هل
تستطيع أن تحمل قطع الثلج فترة
طويلة في يدك.



شكل (82)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

What is heat? ما المقصود بالحرارة؟



أي الكوبين تفضل أن تشرب في ليلة شتاء باردة؟



(ب)



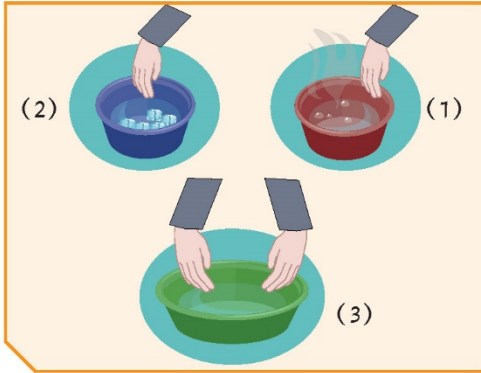
(أ)

1. حوط اختيارك.

2. ما سبب اختيارك لهذا الكوب؟

3. عند لمس الكوب (أ) بماذا تشعر؟

ملاحظاتي:



4. بالحوض رقم (1) أشعر

5. بالحوض رقم (2) أشعر

6. بالحوض رقم (3) أشعر

استنتاجي:

نتخلص: أن الحرارة هي طاقة تسخن الأشياء.

أن استخدام اللمس باليد لقياس درجة حرارة لا يعتبر دقيقاً لقياس درجة حرارة المادة، بالإضافة إلى مخاطر الحرق إذا كان الجسم ساخناً جداً.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

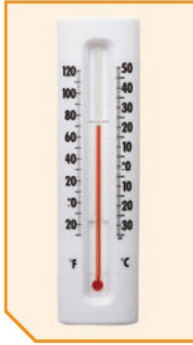
ماذا نحتاج للتعرف على درجة حرارة المادة؟



(ب)



(أ)



1. ما هو توقعك حول درجة حرارة كل من الإنائين السابقين؟

2. تفحص الجهاز الذي أمامك.

اسم الجهاز:

وظيفته:

3. استخدم مقياس الحرارة لتتأكد من صحة توقعك.

من خلال مقياس الحرارة نتوصل إلى أن درجة الحرارة

4. من خلال فهمك لدرجة الحرارة أشر للتدرج المناسب للسائل داخل الترمومتر.



انتبه عندما تستخدم الماء الساخن.





مدرستي

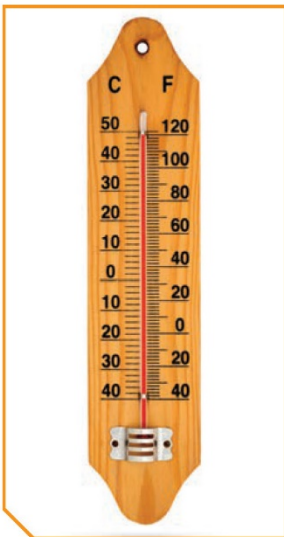
الكويتية

school-kw.com

* مفهوم الحرارة The concept of heat

تعرف الإنسان على الحرارة منذ القدم، فعرف أن هذا الجسم حار وهذا الجسم بارد، نقطة تحول في مسار حياته اليومية، خوِّف بها أعدائه، وجهز بها طعامه، وصهر بها المعادن والمواد، وصنع منها الأدوات، أما اليوم فقد شاع اعتماد الإنسان على الحرارة كشكل من أشكال الطاقة، واستفاد في تحويلها إلى أشكال مختلفة من الطاقة، واستخدمها في التدفئة وإنتاج الكهرباء والصناعة.

فالحرارة صورة من صور الطاقة، ويمكن أن تتحول إلى صور وأشكال عديدة أخرى من الطاقة، حيث إن درجة حرارة الجسم ترتفع عندما يكتسب طاقة حرارية وهذا ما نسميه حرارة (طاقة تسخن الأشياء)، ومن خلال الأنشطة التي أجريتها تأكد أنه لا يمكن أن نستخدم حاسة اللمس كأداة لقياس درجة الحرارة ولا بد من استخدام أداة خاصة لقياس درجة الحرارة تسمى الترمومتر الذي يقيس درجة الحرارة، ودرجة الحرارة هي عدد يدل على مستوى سخونة الجسم أو برودة الأجسام، حيث يتأثر السائل داخل الجهاز صعوداً وهبوطاً تبعاً لحرارة المادة.



شكل (84)



شكل (83)

والآن بعد أن تعرفنا على مفهوم الحرارة ودرجة الحرارة سنتقل إلى مفهوم علمي جديد وهو هل تتأثر المواد بالحرارة؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

أيهما يسخن أولاً؟



ملعقة خشبية، ملعقة زجاجية، ملعقة معدنية، ماء ساخن، شمع، ساعة إيقاف



1. استخدم الأدوات التي أمامك مكتشفاً أيهما يسخن أولاً.
2. طبق.

الأداة	الزمن اللازم لانصهار الشمع
ملعقة زجاجية
ملعقة خشبية
ملعقة معدنية

ملاحظاتي:

3. أي الملاعق تأثرت أولاً.....
4. رتب الملاعق ترتيباً تنازلياً حسب درجة توصيلها للحرارة.....

استنتاجي:

5. تأثير..... على المواد المختلفة.

لا تتهاون عند لمسك للمواد المعدنية لأنها جيدة التوصيل للحرارة.



صف شعورك عند وضع إحدى قدميك على الإسفلت والأخرى على الأعشاب في فصل الصيف.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ابحث وناقش مع معلمك كيف استطاع الإنسان استغلال التسخين في الماضي.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

اكتب قصة قصيرة عن أهمية استخدام التسخين في حياتنا.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (85)

ما طرق انتقال الحرارة؟
What are the ways of heat transfer?



كيف تنقل الرسائل؟



لعبة المراسل

1. هل تنتقل الحرارة؟

2. لم تتحرك وتنتشر من الأشياء الأكثر سخونة إلى الأشياء الباردة . جرب ذلك.

إناء زجاجي، نشارة خشب، موقد بنزن، ماء، حامل



من خلال الأدوات التي أمامك ارسم اتجاه حركة نشارة الخشب داخل الإناء.



3. سجل ملاحظتك في الجدول التالي.

ملاحظاتك	المواد
	الإناء
	الماء



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

4. سجل نتائجك بإكمال الناقص بالجدول (طرق انتقال الحرارة - المواد).

التوصيل	الإثناء
الحمل	الماء

5. قَرِّب يدك من الإثناء على الموقد. بماذا تشعر؟

كيف نحرك الحلزون الورقي؟ جرب



ورق، مقص، دبوس، خيط، مصباح



ملاحظات:

1. هل يتحرك الحلزون الورقي؟

2. ارسم اتجاه حركة الهواء الساخن على الرسم.

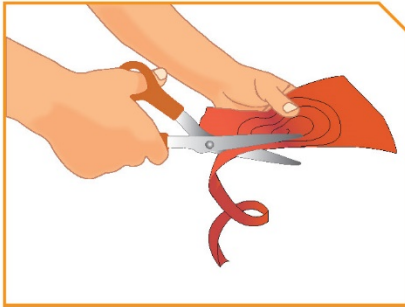
3. فسر ذلك.

4. قرب يدك من المصباح الكهربائي من جهة اليمين مرة

ومن جهة اليسار مرة ومن الأعلى مرة أخرى.

5. ماذا تلاحظ؟

6. فسر ذلك.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

7. استخلص نتائجك.

طرق الانتقال	المفهوم	وسط الانتقال
التوصيل		
الحمل		
الإشعاع		

كن حذرًا عند التعامل مع الحرارة.



حدد طريقة انتقال الطاقة الحرارية عند وضع مكعب الثلج في يديك.





مدرستي

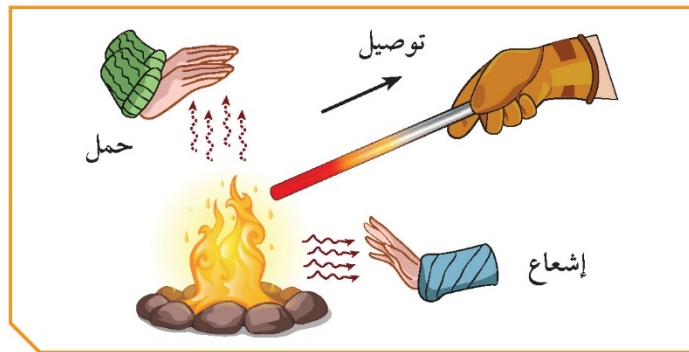
الكويتية

school-kw.com



شكل (86): طرق انتقال الحرارة

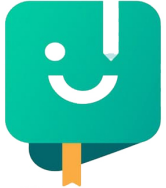
السائل المسخن على النار في وعاء يرتفع من موقع التسخين إلى سطح السائل حيث يبرد ويهبط عائداً إلى موقع التسخين. هذا التيار المتصل يسمى تيار الحمل، كما تنتقل الحرارة بالإشعاع، وذلك لأنه لا يوجد مادة تتصل بين مصدر الحرارة والجسم المراد تسخينه حيث لا يحتاج إلى وسط مادي وتنتقل بالفراغ. فالجسم الساخن يشع الحرارة في جميع الاتجاهات. عند وضع اليد تحت المصباح ستشعر بالحرارة تنتقل الحرارة في بداية الأمر بطريقة الحمل ثم يسخن الهواء بين اليد والمصباح فيخف وزنه ويرتفع إلى أعلى وتستمر أنت بالشعور بالحرارة وهنا يبدأ انتقال الحرارة بالإشعاع.



شكل (87)

* طرق انتقال الحرارة The ways of heat transfer

للحرارة مصادر خاصة مثل الشمس - باطن الأرض - المواد المحترقة - الكهرباء - المفاعلات النووية، وهناك طرق تنتقل بها الحرارة من جسم لآخر، مثل التوصيل في المواد الصلبة كانتقال الحرارة عبر ساق معدنية من الطرف الذي يتصل بمصدر الحرارة إلى الجزء الذي يليه ثم إلى ما يجاوره، حتى يبلغ الطرف الآخر، ولكي تنتقل الحرارة من جسم لآخر يشترط وجود اختلاف في درجة حرارة بين الجسمين ودائماً تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة حرارة إلى الجسم الأقل في درجة حرارة. وتنتقل الحرارة في السوائل والغازات عن طريق تيارات الحمل، وسميت كذلك لأنها تحمل الحرارة من الجزء الساخن إلى الجزء العلوي الأقل سخونة، وذلك لأن السائل الساخن أخف من السائل البارد.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما المواد الموصلة والمواد العازلة؟

What are the conductive and insulating materials?



أين أضع الطبق الساخن؟



عندما أخرج الطبق الساخن من الفرن أفضل أن أضعه على وسادة من القش، فسر ذلك.

رحلة إلى المخيم



ذهبت في رحلة عائلية إلى المخيم، وكان الجو بارداً، وأشعلنا الفحم للتدفئة وإعداد الطعام، ثم بدأ أبي بالشواء، فاستخدم أعواداً خشبية لشواء قطع الدجاج اللذيذة، وكان يقلب الأعواد الخشبية بيده، في حين كان يقلب الأعواد المعدنية لشوي اللحم باستخدام قفازات القماش، وعند الانتهاء كانت أمي قد أعدت مكاناً مناسباً للطعام في إناء مغلف بالصوف، ودهشت من بقاء الطعام فترة طويلة ساخناً ولذيذاً، كما سكبت أمي الشاي في أكواب البوليسترين (الفلين الصناعي)، ولكن ظلت لدي استفسارات كثيرة أجاب عنها أبي فيما بعد.



1. لماذا استخدم أبي القفازات القماشية في تحريك أعواد اللحم ولم يستخدمها في تحريك أعواد الدجاج؟

2. ما سر بقاء الطعام ساخناً في الإناء المغلف بالصوف؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

3. ما الفرق بين أعواد الخشب وأعواد المعدن عند التسخين؟

4. بعد رحلة المخيم استطعت أن أتوصل إلى أن المواد تختلف في توصيل الحرارة حيث:

توجد مواد وتوجد مواد

و توجد مواد

مواد عازلة

مواد موصلة

مواد رديئة التوصيل

صمم خريطة مفاهيم الطاقة الحرارية مستخدماً الكلمات التالية (توصيل - حمل - إشعاع - صلبة - سائلة - غازية - أوساط مادية - فراغ - موصلة - عازلة - رديئة التوصيل)



افترض أنك وضعت وعاء فيه ماء على سخان كهربائي وبعد فترة بدأ الماء يغلي عندما قمت بتقريب يدك شعرت بالحرارة حدد طرق انتقال الحرارة من السخان إلى الماء إلى يدك.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* الموصلات والعوازل The conductive and insulating materials

لعلك تلاحظ عندما تمسك بملعقة موضوعة في كوب شاي أو أي مشروب ساخن أن اليد تكون ساخنة وأحياناً تضطر إلى تركها.

فلعلك تدرك هنا أن الحرارة قد انتقلت من الشاي إلى الملعقة (مادة صلبة) عن طريق التوصيل.

هناك مواد صلبة جيدة التوصيل للحرارة وبعضها مواد رديئة التوصيل للحرارة.

ما سبب سخونة مقبض الملعقة المصنوعة من المعدن؟

إنها مادة تسمح بمرور الحرارة من خلالها.

فهناك مواد جيدة التوصيل للحرارة مثل النحاس والحديد وغيرهما. تسمح بمرور الحرارة من خلالها.

وهناك مواد رديئة التوصيل للحرارة مثل الخزف والزجاج. تسمح بمرور الحرارة من خلالها ببطء شديد.

كما يوجد مواد عازلة مثل الخشب والبوليسترين لا تسمح بانتقال الحرارة من خلالها.

تختلف المواد في قدرتها على التوصيل للحرارة.



شكل (88)



شكل (89)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صمم خريطة ذهنية توضح أهمية الموصلات والعوازل في حياتنا ثم ناقشها مع



ابحث وارسم رسماً بيانياً إلكترونياً موضحاً اختلاف المواد الصلبة في توصيلها للحرارة عن بعضها باستخدام الجدول.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

تطبيقات على انتقال الحرارة في حياتنا Heat transfer in our life



ماذا لو كنت مهندساً كهربائياً؟



حدّد بالرسم المكان المناسب لوضع كلّ من المدفئة والمكيّف.



كيف يتحرك الهواء؟

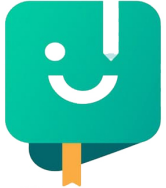


كثيراً ما نستخدم أجهزة التبريد في فصل الصيف أو أجهزة التدفئة في فصل الشتاء.
1. هل فكرت يوماً كيف تنتقل الحرارة في أرجاء الغرفة؟

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

2. حدد على الرسم بالأسهم حركة الهواء الساخن والهواء البارد.

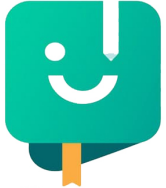


3. فسر سبب اختيارك لمكان وضع المدفئة و المكيف بالغرفة السابقة؟

* كيف تنتقل الحرارة في أرجاء الغرفة عندما تضع المدفئة على الأرض؟

How does heat transfer around the room when heater is on the ground?

تقوم المدفئة بتسخين الهواء من حولنا و يصعد الهواء الساخن إلى الأعلى لأن الهواء الساخن أخف من الهواء البارد و عندما يصعد الهواء الساخن يهبط الهواء البارد مكانه فيسخن ثم يصعد وهكذا و سرعان ما ينتقل الهواء في أرجاء الغرفة كلها حاملاً معه الطاقة الحرارية.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (90)

* استخدام التكنولوجيا في انتقال الحرارة

Using technology in heat transfer

الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة، تصنع النوافذ الزجاجية من لوحين زجاجيين بينهما مسافة بها الهواء رديء التوصيل للحرارة، وهذا يؤدي إلى عدم تسرب الحرارة من المنزل شتاءً، كما يؤدي إلى عدم وصول الحرارة للمنزل صيفاً.

إذا قمت بعمل كوب الشاي باستخدام الأدوات بالرسم فإنك استخدمت ثلاثة أنواع من المواد موصلة، وعازلة، و رديئة، صنف هذه المواد بالجدول:



الرقم	القدرة على توصيل الحرارة
(1)
(2)
(3)



مدرستي

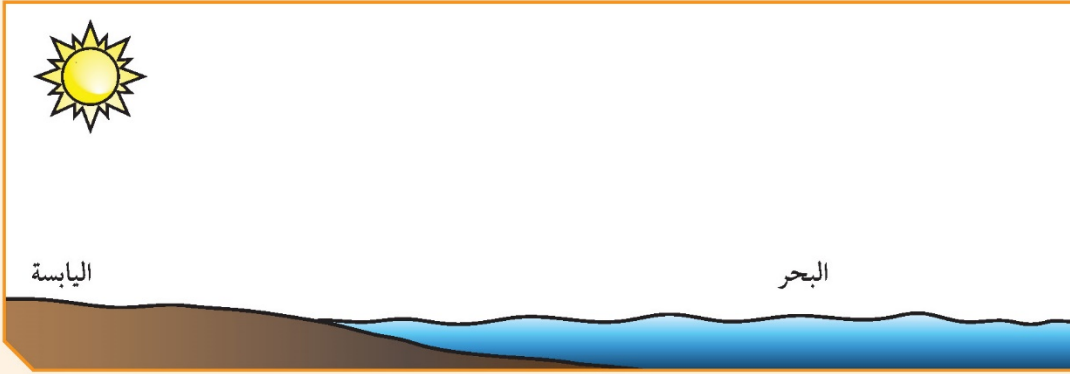
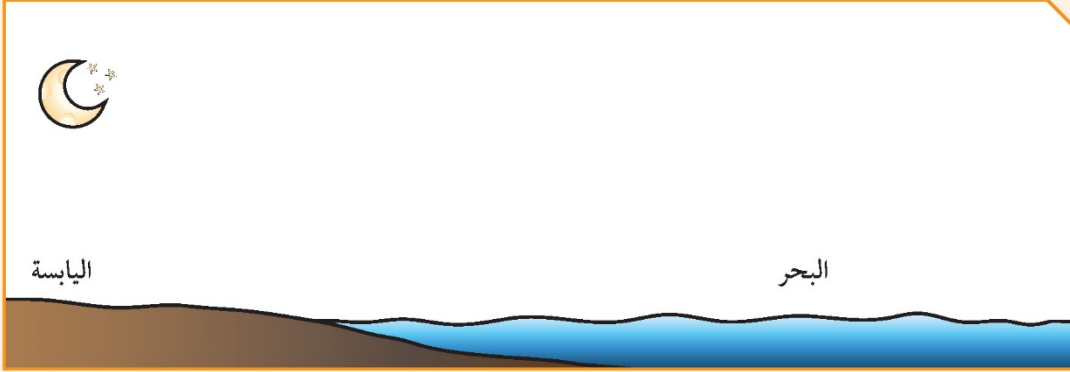
الكويتية

school-kw.com

متى تفضل الجلوس على البحر؟



بعد مشاهدة فيلم يوضح ظاهرة نسيم البحر ونسيم البر.
حدد على الرسم الظاهرة واتجاه الرياح بالسهم.



فسر ما يلي: يوضع بيت الثلج (الفریزر) أعلى الثلاجة.



* ظاهرة نسيم البر والبحر The land and sea breeze phenomenon

في النهار تسخن اليابسة أسرع من البحر، فيصعد الهواء الدافئ فوق اليابسة إلى الأعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة البحر، وتنعكس هذه العملية ليلاً، إذ يصعد الهواء الساخن فوق البحر ويحل مكانه هواء بارد من جهة اليابسة... لماذا؟



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ناقش قواعد الأمن والسلامة عند التعامل مع الحرارة في حياتنا مع زملائه والمعلم.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

صمم مطوية لقواعد الأمن والسلامة عند استخدام أجهزة حرارية في المنزل والمدرسة.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 الحرارة هي طاقة تسخن الأشياء.
- 2 الترمومتر أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
- 3 درجة الحرارة هي مقدار سخونة أو برودة الجسم وفق مقياس معين.
- 4 تنتقل الحرارة عبر المواد بطريقة (التوصيل - الحمل - الاشعاع).
- 5 يشترط لانتقال الحرارة من جسم لآخر وجود اختلاف في درجة حرارة الجسمين.
- 6 تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم الأعلى إلى الجسم الأقل درجة حرارة.
- 7 تختلف المواد في توصيلها للحرارة منها الموصلة - والعازلة - والرديئة.
- 8 المواد الموصلة للحرارة تسمح بمرور الحرارة من خلالها مثل النحاس والحديد والألومنيوم.
- 9 المواد العازلة للحرارة لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها مثل الفلين الصناعي والبولسترين والخشب.
- 10 المواد رديئة التوصيل للحرارة تسمح بمرور الحرارة من خلالها ببطء مثل الزجاج والخزف.
- 11 الهواء الساخن أخف من الهواء البارد فيرتفع إلى الأعلى والهواء البارد أثقل فينخفض إلى الأسفل.

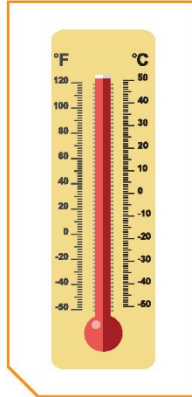
السؤال الأول:

ماذا يحدث في الحالة التالية:
وضعت بيضة مسلوقة ساخنه في كأس ماء بارد ماذا يحدث لدرجة حرارة كل من الماء والبيضة

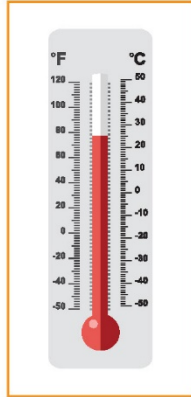
السؤال الثاني:

ادرس الرسم ثم أجب:
1. أي مقياس حرارة يشير إلى يوم حار؟

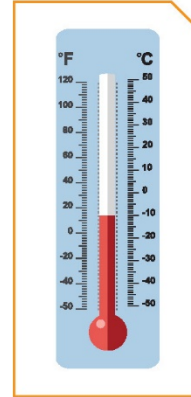
2. اذكر السبب:



(3)



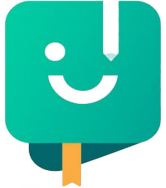
(2)



(1)

السؤال الثالث:

التفكير الناقد أجب عن ما يلي:
عرضت أمام لجنة من الخبراء مجموعة مختلفة من القدور (أواني الطهي)، اذكر أهم الصفات التي يجب أن تتوافر في الأواني حتى يحصل على شهادة الجودة.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الرابع:

فسر ما يلي: لا تشعر بالحرارة عند إخراج صينية الطعام من الفرن مرتدياً القفازات الواقية.

السؤال الخامس:

الجدول التالي يحتوي مواد مختلفة وقد تم تصنيفها إلى مجموعات.

المجموعة (1)	المجموعة (2)	المجموعة (3)
النحاس	الخزف	البلاستيك
الحديد	الزجاج	الخشب

بعد دراسة الجدول أجب عن الأسئلة:

1. المجموعة (1) تتميز بقدرتها على الحرارة.
2. المجموعة (2) يصنع منها أواني الطهي.
3. المجموعة (3) مواد لا تسمح بمرور
4. إذا طلب منك استبدال أسماء المجموعات فإن:
المجموعة (1)
المجموعة (2)
المجموعة (3)
5. قارن بين كل مما يلي بالجدول التالي:

نوع المادة	التوصيل	الحمل	الإشعاع
طريقة انتقال الحرارة			
أمثلة			

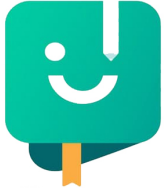


مدرستي

الكويتية

school-kw.com





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الوحدة التعلّمية الرابعة

تحوّلات الطاقة Energy transformation

- What is energy transformation? ● ما تحوّلات الطاقة؟
- What is the importance of energy transformation? ● ما أهمية تحوّلات الطاقة؟
- Examples of energy transformation in our life ● تطبيقات على تحوّلات الطاقة في حياتنا





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



المادة والطاقة Matter and Energy

تحويلات الطاقة

Energy transformation

تضع ملابسك المبللة في المكان المشمس وبعد فترة من الزمن تجف ملابسك..
أين ذهب الماء؟

لماذا اخترت المكان المشمس؟ ماذا فعلت الشمس بالملابس المبللة؟
عندما تشعر ببرودة يديك في فصل الشتاء تقوم بحك يديك ببعض فتشعر بالحرارة
والدفء... لماذا؟



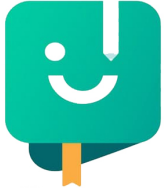
شكل (92): البطارية



شكل (93): الطعام



شكل (91): البنزين



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

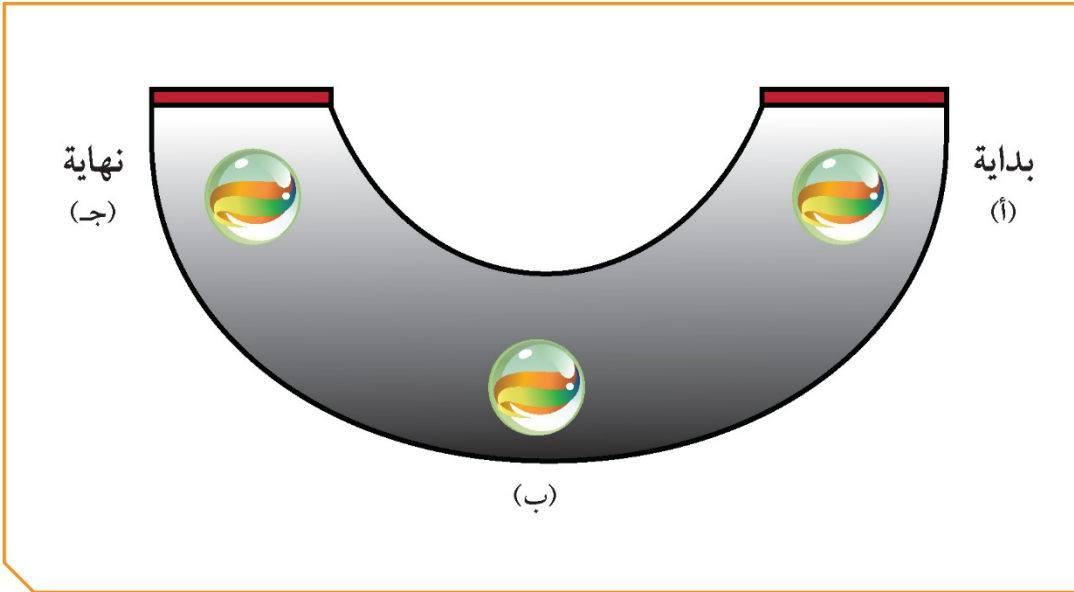
What is energy transformation? ما تحولات الطاقة؟



كيف تتحرك الكرة؟



إطار دراجة هوائية على شكل نصف قوس، كرة زجاجية، شريط لاصق ملون



ملاحظاتي:

تتحرك الكرة من نقطة إلى نقطة
عندما تتحرك الأشياء حولنا فإنها تتحرك نتيجة بذل شغل عليها، فالجسم القادر على بذل شغل هو جسم يمتلك طاقة. وإذا لم يمتلك فإنه لن يتمكن من بذل أي شغل، و الطاقة تتحول من صورة إلى صورة أخرى.

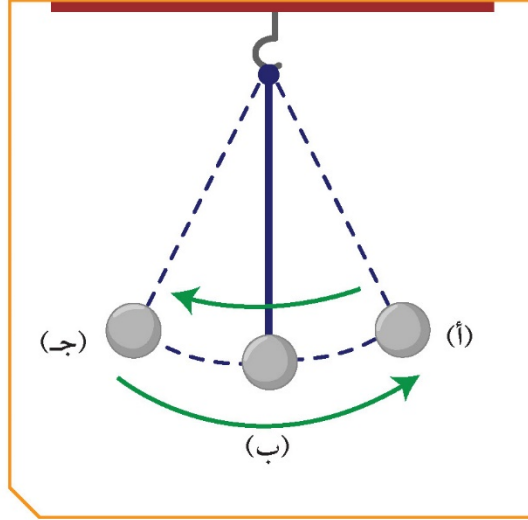


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

كيف تتحرك البندول؟



خيطة، كرة، حامل



ملاحظات:

1. تحركت كرة البندول؛ لأنها تمتلك.....
2. (أ) تمتلك طاقة تسمى.....
3. (ب) تمتلك طاقة تسمى.....

استنتاجي:

استخلص نتائجي:

تتحول الطاقة في البندول من طاقة..... وهي طاقة يمتلكها الجسم نتيجة موضعه بالنسبة لسطح الأرض إلى طاقة..... وهي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته. تتحول الطاقة في البندول من صورة إلى أخرى حيث إن الطاقة..... ولا تحدث من العدم. الآن لماذا يتوقف البندول عن الحركة بعد فترة؟ ابحث أكثر.



مدرستي

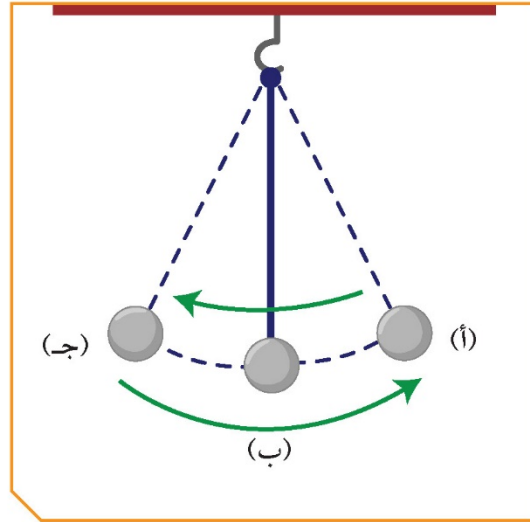
الكويتية

school-kw.com

* تحولات الطاقة من حولنا Energy transformation around us

نحن نحتاج إلى الطاقة ونستخدمها في صورها المختلفة فالطاقة هي المقدرة على بذل
ونستخدم الكثير من الأجهزة والآلات في حياتنا وجميعها تحول الطاقة من صورة إلى أخرى .
فالطاقة الحركية هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته، وكلما كانت حركة الجسم أسرع،
كانت طاقته الحركية أكبر .

طاقة الوضع التجاذبية هي طاقة مخزنة في الجسم بسبب وضعه بالنسبة لسطح الأرض .



شكل (94)

ونلاحظ في البندول عند إزاحة البندول من النقطة (ب) إلى (أ) فإننا نبذل شغلاً يخزن في البندول
على شكل طاقة وضع وعند تركه تقل طاقة الوضع تدريجياً وتزداد طاقة الحركة تدريجياً أيضاً
حتى تصبح طاقة الحركة أكبر ما يمكن عند (ب) وتكون سرعة البندول أكبر ما يمكن، وعندما
يتحرك البندول من النقطة (ب) إلى النقطة (ج) تقل طاقة الحركة تدريجياً وتزداد طاقة الوضع
تدريجياً عند النقطة (ج) تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن أي إنه عند كل نقطة يحدث تبادل بين
طاقة الوضع التجاذبية وطاقة الحركة بحيث أن مجموعهما مقداراً ثابتاً لا يتغير وهو ما يعرف
بالطاقة الميكانيكية.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الكرة الزجاجية الأسرع



ورق أبيض عليها نقطة بداية ونهاية، كرة زجاجية



كيف تصل الكرة الزجاجية لنهاية السباق وهي ملامسة للورق؟

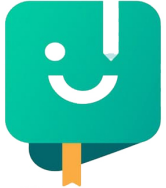


ملاحظاتي:

استنتاجي:

والآن بعد إن انتهيت من النشاط حدد ما يلي:
ركب بدر اللعبة الأفغوانية في مدينة الألعاب. لاحظ أنه كان يصعد للأعلى ويتوقف ثم ينحدر إلى الأسفل بسرعة كما في الصورة. حدد على الرسم موضع طاقة الوضع وطاقة الحركة.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* العلاقة بين الطاقات Relation between energies

لا تبقى الطاقة على شكل واحد بل تتحول من شكل إلى آخر حيث تعمل الطاقة وفق قانون الطاقة. الطاقة أي أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم.

أكمل المخطط التالي



الطاقة الكهربائية

تتحول إلى



طاقة



طاقة



طاقة



طاقة



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

من خلال فهمك لتحويلات الطاقة أكمل ما يلي:



2. تتحول الطاقة

إلى طاقة



1. تتحول الطاقة

إلى طاقة



3. تتحول الطاقة

إلى طاقة

حدد نوع الطاقة المستهلكة والناجمة في السيارة؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

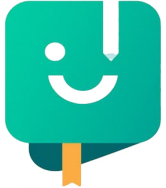
نظّم حلقة نقاشية حول مفهوم الطاقة وتحولاتها وأهميتها للإنسان.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

ابحث في مصادر مختلفة عن تحولات الطاقة وصمم خريطة مفاهيم مصورة لتحولات الطاقة.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما أهمية تحولات الطاقة؟ the importance of energy transformation?



قطاري يتحرك؟



ملاحظاتي:

عند تشغيل القطار فإنه وعند نزع البطارية

استنتاجي:

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة
للطاقة صور مختلفة مثل الطاقة الكهربائية و الطاقة الحركية و طاقة الوضع و الطاقة الحرارية ...

كيف تعمل المدفئة؟



ملاحظاتي: عند توصيل التيار الكهربائي للمدفئة فإنها

تعطينا و

استنتاجي: تحولت الطاقة من

إلى





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

كيف تعد كوباً من الشاي بالحليب؟



طلب منك والداك إعداد كوب من الشاي بالحليب باستخدام الأدوات التالية.

كوب من البولي ستر (فلين صناعي) فيه شاي مغلي، وكوب صغير من الحليب البارد،
ترمومتر



ملاحظات: قبل الخلط كانت درجة حرارة الشاي بينما الحليب درجة
حرارته

بعد الخلط درجة حرارة كوب الشاي بالحليب.

استنتاج: انتقلت الطاقة الحرارية من إلى

استخلص نتائجك: تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم مرتفع درجة الحرارة إلى الجسم الأقل
درجة حرارة للوصول إلى الاتزان الحراري.

* الاتزان الحراري Heat balance



شكل (95)

عند إضافة كمية من الحليب البارد إلى كأس يحتوي شايًا ساخنًا فإن
درجة حرارة الخليط تصبح واحدة، وتقع هذه الدرجة بين درجة حرارة
الحليب البارد والشاي الساخن، ومعنى ذلك أن الحليب اكتسب كمية
من الطاقة الحرارية والشاي فقد هذه الكمية من الطاقة الحرارية. فالذي
حدث بين الحليب والشاي هي عملية تبادل فقد فيها الشاي كمية من
الطاقة الحرارية في حين اكتسب الحليب هذه الطاقة الحرارية.
داخل حيز معزول، إذا وضعنا مجموعة من الأجسام المختلفة في درجة
الحرارة، فإن هذه الأجسام جميعها تصبح في حالة اتزان حراري.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

من خلال فهمك لتحويلات الطاقة حدد نوع الطاقة المستهلكة والنتيجة في الأدوات التالية



2. استهلك طاقة

وأنتج طاقة



1. استهلك طاقة

وأنتج طاقة

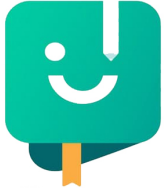


3. استهلك طاقة

وأنتج طاقة

مصباح ضوئي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية إشعاعية. ضع فرضيتك حول شكل آخر من أشكال الطاقة الناتجة.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صمم لوحة حائط تعرض فيها أهمية الطاقة الحرارية في حياتنا.

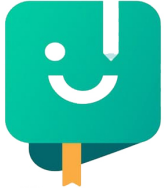


Blank area for drawing a wall board about the importance of thermal energy in our lives.

اكتب موضوعاً عن أهمية الطاقة الحرارية في حياتنا.



Blank area with horizontal lines for writing a topic about the importance of thermal energy in our lives.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

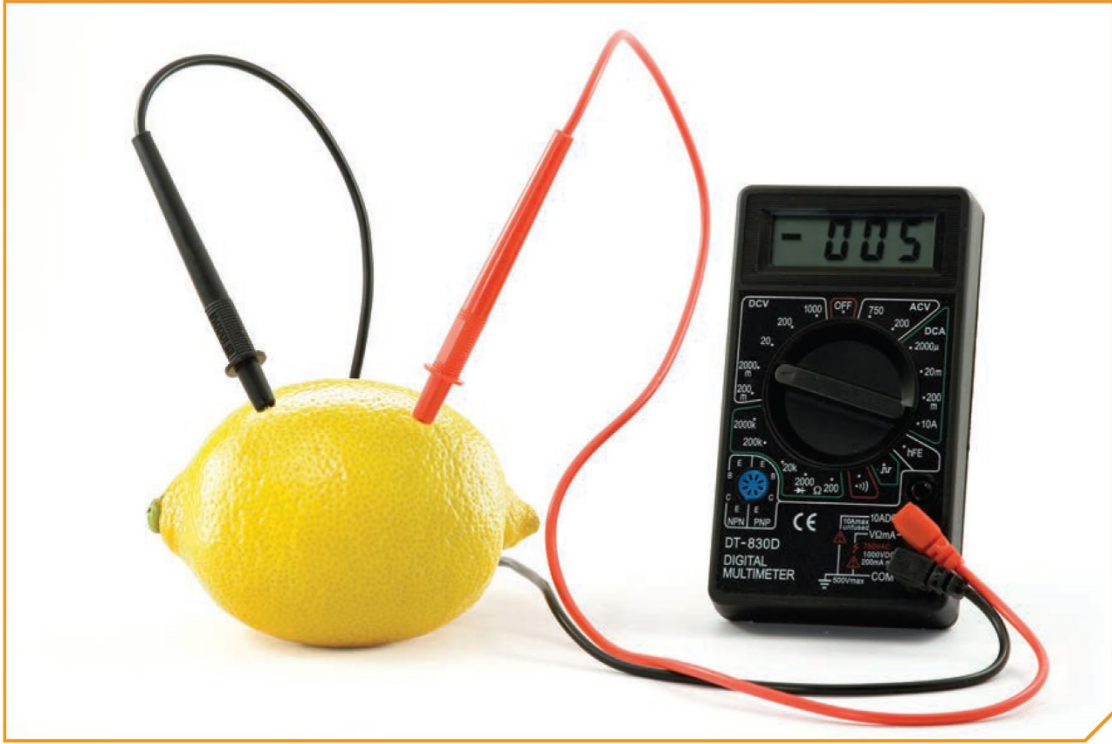
تطبيقات على تحولات الطاقة في حياتنا Examples of energy transformation in our life



بطارية من الليمون



في رحلة البر انتهت بطارية هاتفي النقال فعرض علي محمد أن أشحن هاتفي باستخدام الليمون.
دهشت من ذلك.



ملاحظات:

استنتاجي:



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

كيف تساعد فاقد البصر أو فاقد السمع؟



جرس، مفتاح، مصباح، بطارية، أسلاك نحاس



ارسم.

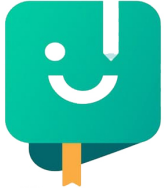


ملاحظاتي:

1. عند إغلاق الدارة الكهربائية فإن المصباح فينبه فاقد السمع.
2. الجرس الكهربائي يصدر عند غلق الدارة الكهربائية فينبه فاقد البصر.

استنتاجي:

3. إن الطاقة تتحول في جهاز فاقد البصر من طاقة
وإلى طاقة
4. إن الطاقة تتحول في جهاز فاقد السمع من طاقة
وإلى طاقة



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* أهم مصادر الطاقة The most important energy resources

الطاقة النووية Nuclear power:

تعتبر الطاقة النووية في الوقت الحالي من مصادر الطاقة المعروفة في العالم والتي أصبحت مصدر القوة، والتي توصل لها العلماء في أواخر الخمسين سنة من الوقت الحالي، والتي يمكن إيجاد هذه الطاقة في مصادر اليورانيوم والبلوتونيوم والتي تستخدم في توليد الكهرباء وفي صناعة الأسلحة الفتاكة (شكل 96).



شكل (96)

البترول Petrol:

وهو أهم مصدر من مصادر الطاقة التي لا يمكن الاستغناء عنه في الوقت الحالي من حياة الإنسان، والتي يتم منه اشتقاق البنزين والديزل والكثير من المواد الأخرى التي تستخدم في محركات السيارات حيث يتم تحويلها إلى طاقة حركية، والبترول تكوّن من بقايا النباتات والحيوانات البحرية الدقيقة التي دفنت وتعرضت إلى عوامل فيزيائية وكيميائية لملايين السنين (شكل 97).



شكل (97)

الغاز الطبيعي Natural gas:

والغاز تكوّن بنفس الطريقة التي تكوّن فيها البترول وبنفس الظروف، ويوجد الغاز في طبقات الصخور العميقة في باطن الأرض (شكل 98).



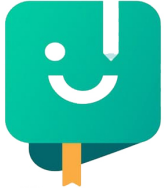
شكل (98)

الطاقة الكهربائية Electrical power:

الطاقة الكهربائية يمكن توليدها وإنتاجها عن طريق البترول أو أي عنصر آخر وتعتبر الكهرباء من أهم الطاقات الموجودة في حياة كل شخص على وجه الأرض ولا يمكن الاستغناء عنها (شكل 99).



شكل (99)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



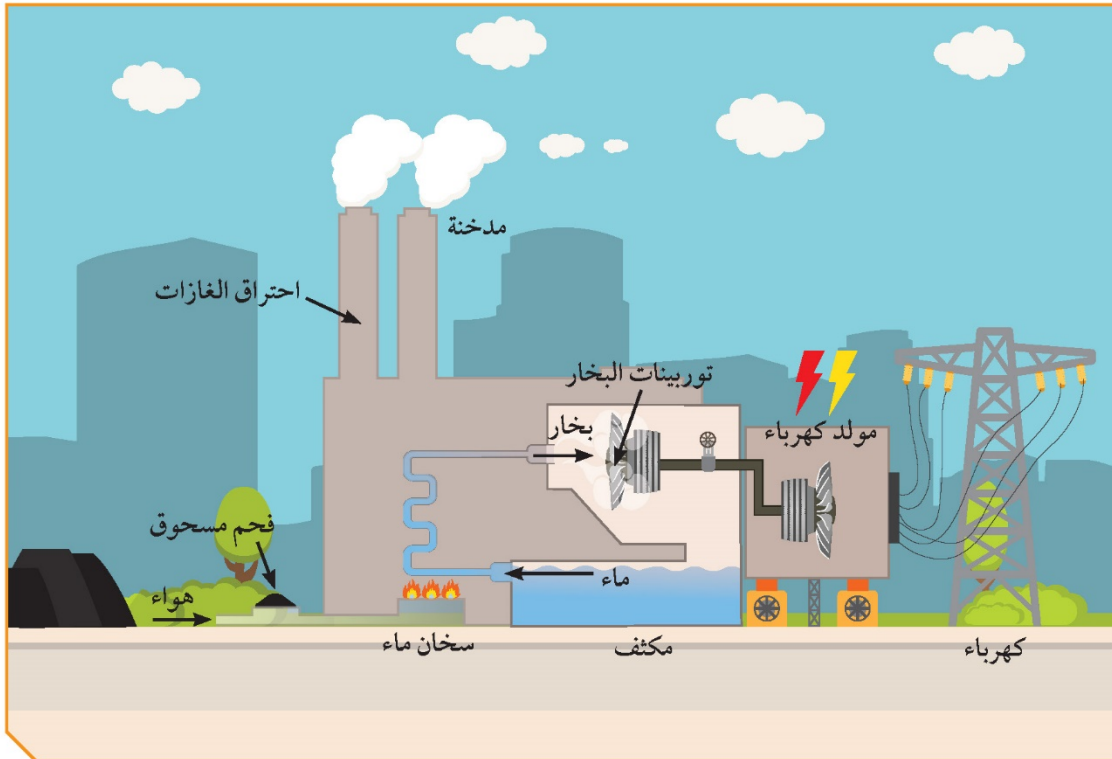
شكل (100)

الخشب والفحم Wood and coal:

يمكن الاستفادة منه بالاحتراق في صورة حرارية، وقد تكون الفحم بفعل دفن بقايا النباتات منذ ملايين السنين (شكل 100).

* الطاقة المختلفة وترشيد استهلاكها Energy conservation

تؤدي الطاقة دورا حيويا وأساسيا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية اللازمة لتلبية تطلعات الشعوب في تحقيق مستوى معيشي أفضل. وتؤكد التوقعات استمرار النمو الحالي في الطلب العالمي على الطاقة، غير أن الزيادة المطردة في استهلاكها بالدول النامية سرعان ما تجعل من هذه الدول أكبر أسواق الطاقة، إذ ستحتاج هذه الدول إلى كميات هائلة منها لتحقيق التنمية المتواصلة لشعوبها. تتمثل أهمية ترشيد الطاقة الكهربائية في أنها أحد أهم الركائز الأساسية للاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة الأحفورية مثل البترول ومشتقاته والتي تستخدم في محطات توليد الكهرباء بما يساعد في الحفاظ على هذه المصادر للأجيال القادمة.



شكل (101)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صمم لوحة حائط توضح فيها أهمية الكهرباء و ترشيد الاستهلاك.



نظم حلقة نقاشية توضح فيها دور كل فرد في المحافظة على مصادر الطاقة في دولة الكويت.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 الطاقة هي المقدرة على بذل شغل.
- 2 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من صورة إلى أخرى.
- 3 محرك السيارة يحرق الوقود فيحول الطاقة الكيميائية الي طاقة حرارية و حركية.
- 4 آلة الخياطة الكهربائية تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية.
- 5 الشمس والرياح و الشلالات والبتروال والفحم الحجري والكهرباء من مصادر الطاقة.
- 6 تتحول الطاقة الكهربائية في بعض الأجهزة إلى طاقة حرارية كما في مجفف الشعر والمدفأة.
- 7 يمكن المحافظة على الطاقة بحسن التدبير والحكمة والاقتصاد في الاستهلاك.
- 8 الاتزان الحراري هو انتقال الطاقة الحرارية من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة حتى تصل إلى التساوي في درجة الحرارة.

التقويم Evaluation

السؤال الأول:

التفكير الناقد

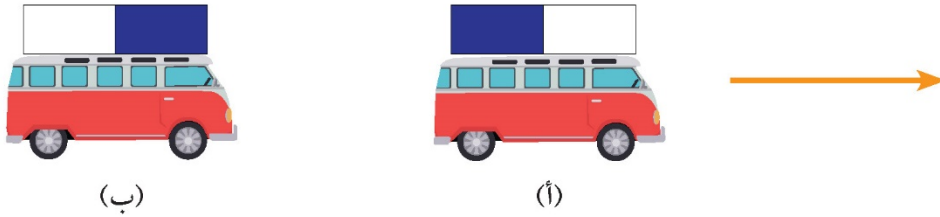
1. أين توجد كل من طاقة الوضع و طاقة الحركة عندما تقفز في حمام السباحة من مكان مرتفع؟

2. وضح التغير في طاقتي الحركة و الوضع عند قذف كرة السلة؟

السؤال الثاني:

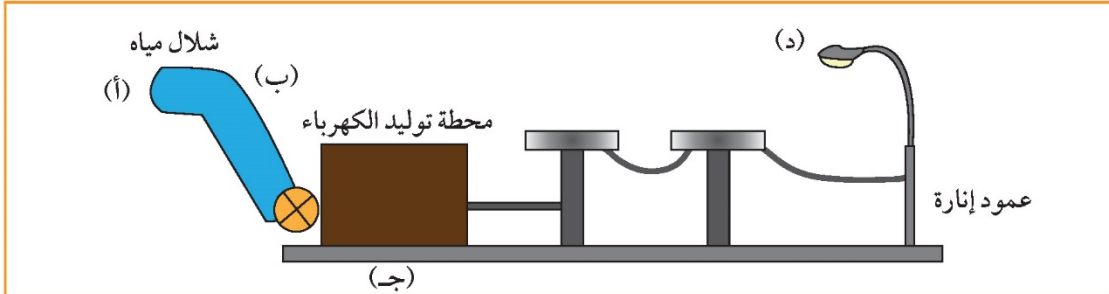
ادرس الرسم ثم أجب:

1. تتحرك السيارة (أ) باتجاه السهم بفعل الطاقة



2. توجد الطاقة بصور مختلفة ويمكن تحويلها من صورة إلى أخرى. سجل الطاقات عند

الأرقام التالية:



طاقة (ب)

طاقة (أ)

طاقة (د)

طاقة (ج)

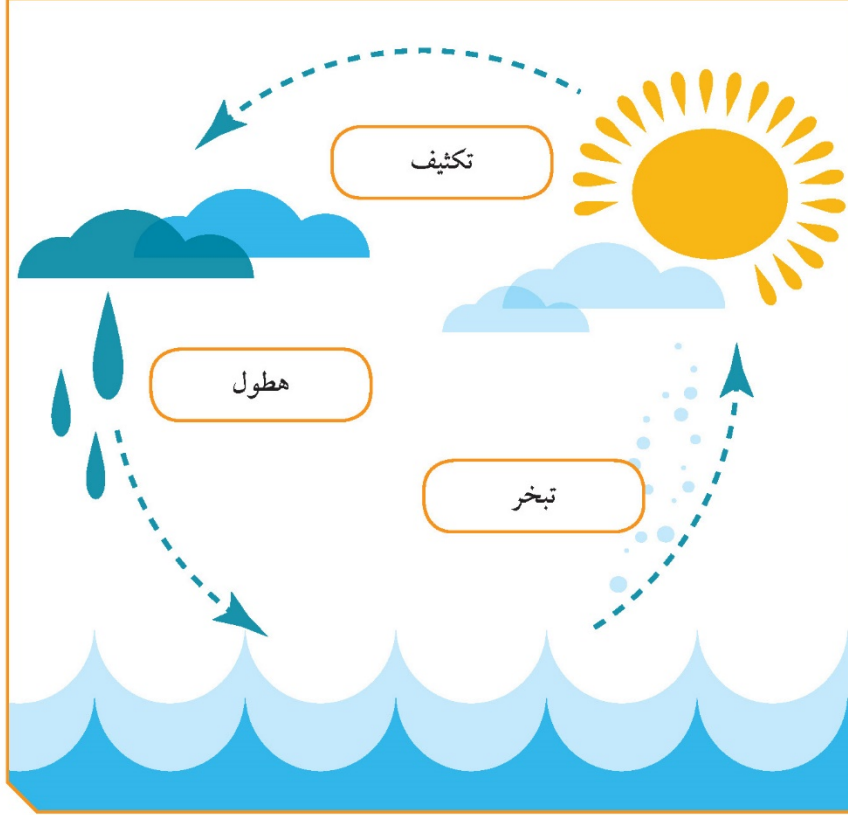


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

3. حدد مصدر الطاقة في الرسم التالي



السؤال الثالث:

فسر ما يلي:

الجسم المرتفع عن سطح الأرض يمتلك طاقة وضع.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

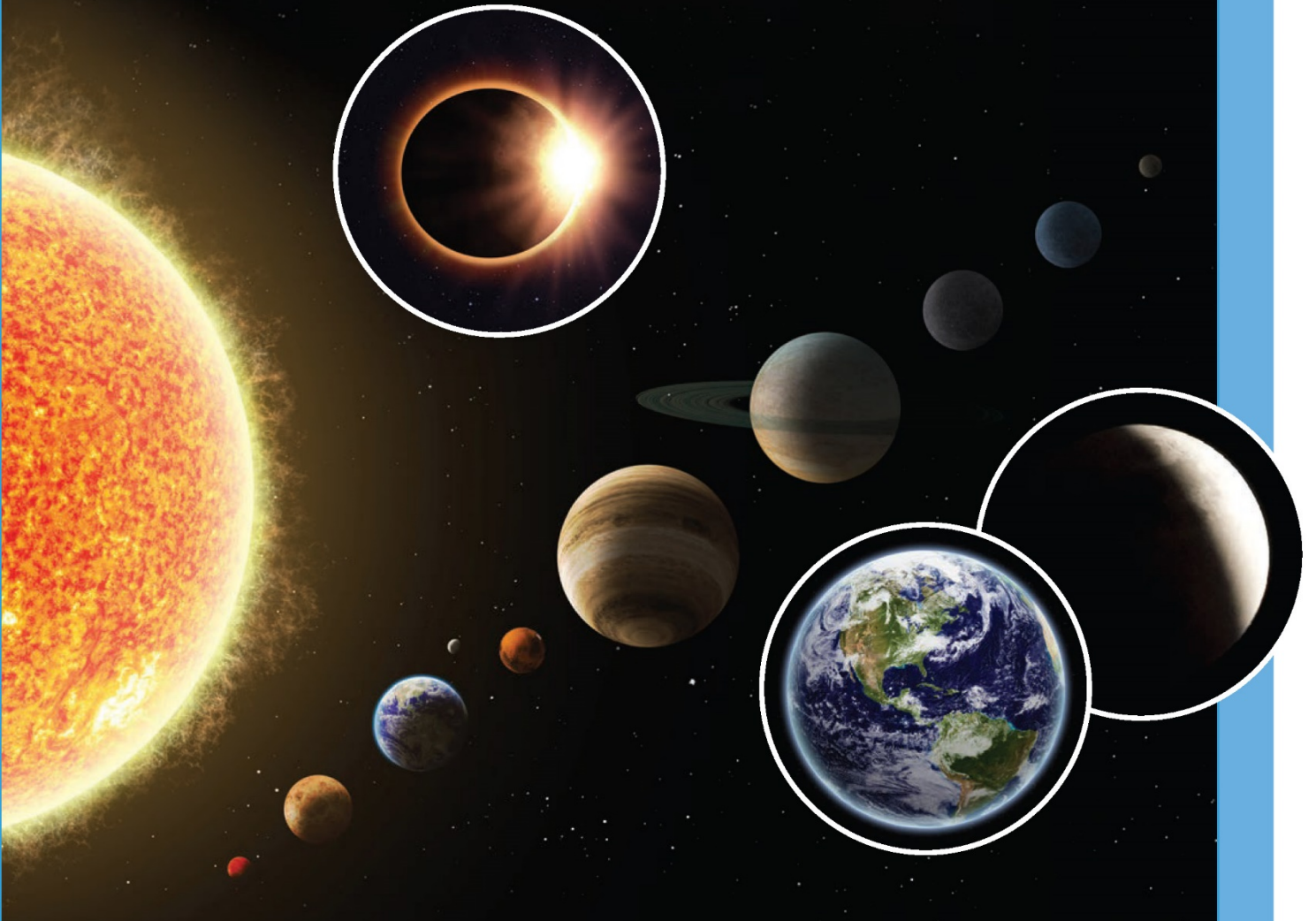
وحدة

الأرض والفضاء Earth and Space

الوحدة التعليمية الأولى:

Solar system

النظام الشمسي





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

الكويتية

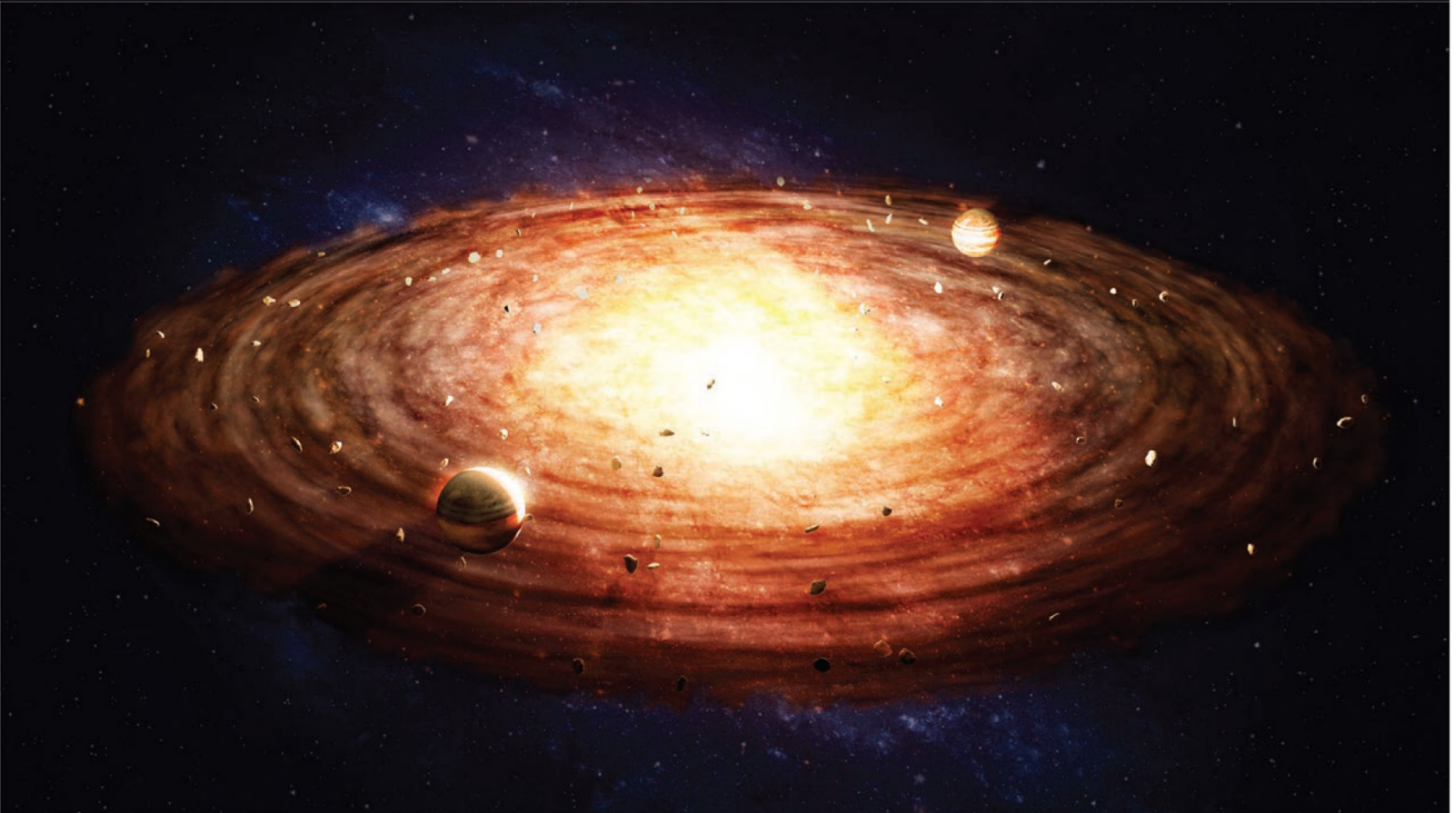
school-kw.com

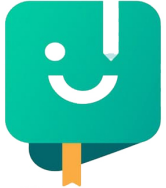
الوحدة التعلّمية الأولى

النظام الشمسي

Solar system

- What is solar system? ما النظام الشمسي؟
- Moon phases منازل القمر
- How was the solar system formed? كيف نشأت المجموعة الشمسية؟





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



الأرض والفضاء Earth and Space

النظام الشمسي Solar system

انظر في السماء ماذا تشاهد؟
عندما درس العلماء أرضنا وقمرنا لاحظوا أن أبعاد الأرض والقمر تم خلقها بدقة مذهلة تنفي
المصادفة عنهما.

قال تعالى:

﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾
سورة الرحمن (٥)

ما هي الظواهر الفلكية التي تحدث في سمائنا؟
ولماذا الأرض كوكب الحياة؟ وكيف نشأت الأرض؟

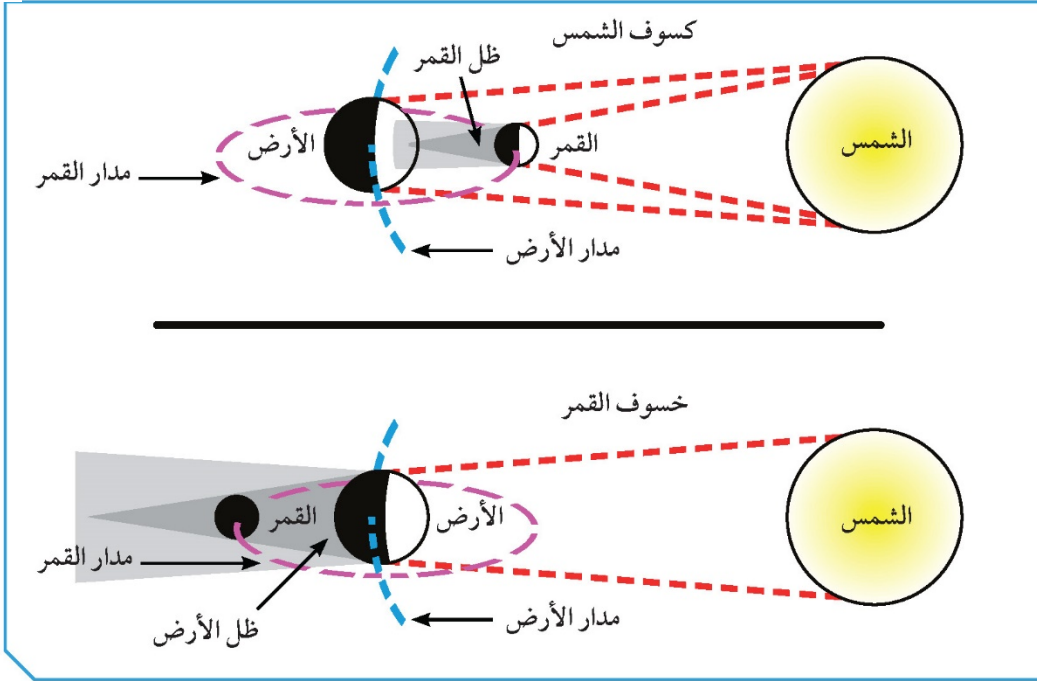


مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما هو كسوف الشمس وخسوف القمر؟

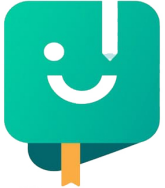


شكل (102)

لماذا نعيش على الأرض؟



شكل (103)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

What is solar system? ما النظام الشمسي ؟

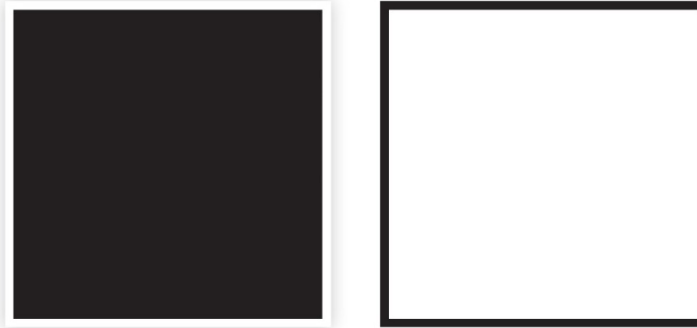


قال تعالى:

﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِنَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾ إِنَّ فِي آخِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَّقُونَ ﴿٦﴾ ﴾

سورة يونس (٥، ٦)

انظر إلى السماء.



شكل (104)

صمم نظاماً شمسياً (المجموعة الأولى والسادسة)



صلصال ملون، عود طويل



1. استخدم أدواتك لتصميم نظام شمسي موضحاً الشمس والكواكب ومداراتها.

ملاحظاتي:

2. تدور الكواكب حول الشمس بمسارات

3. الكواكب وأقمارها وأجسام أخرى تدور حول

وتشكل ما يسمى



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

قارن بين حجم الشمس والكواكب (المجموعة الثانية والخامسة)



كرة، خرز، خيط، صوف، مسطرة، قرص من الورق المقوي



1. استخدم أدواتك لتصميم نظام شمسي موضحاً حجم الشمس والكواكب والمسافة بينهما.

ملاحظات:

2. حجم الشمس من جميع كواكب النظام الشمسي.
3. تختلف الكواكب في فمنها الكبير ومنها الصغير.

ما أثر حرارة الشمس على الكواكب (المجموعة الثالثة والرابعة)



مصباح، حائل متحرك على مسافات



1. استخدم أدواتك مصمماً نظاماً شمسياً موضحاً تأثير حرارة الشمس.

ملاحظات:

2. كلما ابتعد الكوكب عن الشمس درجة حرارته.
3. كلما اقترب الكوكب من الشمس درجة حرارته.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Moon phases منازل القمر



كرة تنس، كرة قدم، مصباح

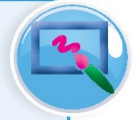


قم بمشهد تمثيلي مع زملائك مفسرا أوجه القمر.



ملاحظاتي:

1. نلاحظ أن القمر يكون في بداية الشهر الهجري على شكل
وفي منتصف الشهر الهجري وفي نهاية الشهر الهجري
يكون على شكل
2. ارسم ذلك.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* أوجه القمر

- عندما يكون القمر محاقا يكون نصف القمر المواجه للأرض كله مظلماً، فلا نرى السماء.
- عندما يكون القمر نصف بدر، فنصف جزء القمر المواجه للأرض مضاء، ويكون النصف الآخر لهذا الجزء مظلماً، فترى القمر على شكل نصف دائرة ويسمى التربيع الأول.
- وعندما يكون القمر بدراً، يكون نصف القمر المواجه للأرض كله مضاء، فترى القمر على شكل دائرة كاملة ويسمى بدراً.
- عندما يتناقص الجزء المضاء من نصف القمر المواجه للأرض ترى مجدداً نصف القمر ويسمى التربيع الأخير.



شكل (105)

كن منظماً ومتعاوناً مع زملائك أثناء العمل في المختبر.



حدد أنسب وقت للسباحة في البحر بعد مشاهدة فيلم عن المدّ والجزر.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

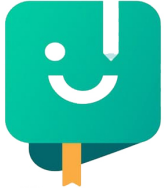
سجل أوقات المد والجزر من خلال جدول زمني (تقويم العجيري).



Blank lined area for recording tide times.

صمم مجموعات بالرسم أو باستخدام برنامج إلكتروني نظام بيئي خيالي على كوكب المريخ للمحافظة على الحياة خارج كوكب الأرض.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com



شكل (106)

هل يختفي القمر؟



لعبة القمر والأرض والشمس



مصباح، كرة



اسم الظاهرة	كيف اختفى	
		القمر
		الشمس

ظاهرة الكسوف

ظاهرة الخسوف



عند حدوث الكسوف انظر للشمس مستخدماً نظارة خاصة.



صمم من الصلصال مجسماً لتوضيح كل من الكسوف والخسوف.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

ما هو كسوف الشمس وخسوف القمر؟

يقع القمر بين الشمس والأرض.



ملاحظاتي:



السبب	النتيجة
	كسوف جزئي
	خسوف جزئي

ابحث أهمية حدوث كسوف الشمس وخسوف القمر في الدراسات الفضائية.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

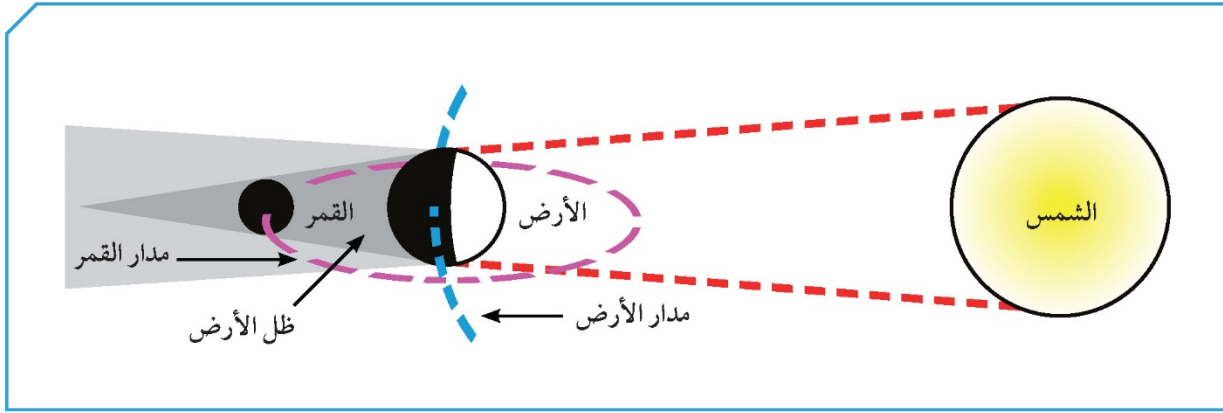
* الخسوف والكسوف Eclipse

ماذا يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس؟

ولاحظ أيضاً ماذا يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض وعلى استقامة واحدة.

خسوف القمر Moon eclipse:

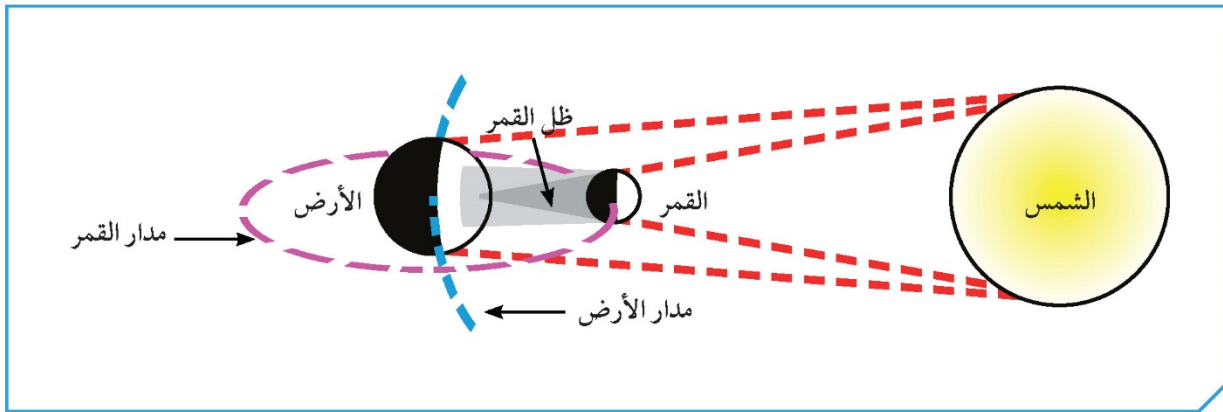
عندما يصل القمر إلى منطقة ظل الأرض يحدث الخسوف، يحجب أحياناً ظل الأرض القمر كلياً، فينتج عن ذلك خسوف كلي للقمر، في أحيان أخرى، يحجب ظل الأرض جزءاً من القمر فينتج خسوف جزئي.



شكل (107): خسوف القمر

كسوف الشمس Solar eclipse:

عندما يقع ظل القمر على الأرض، يحدث كسوف الشمس، يحجب القمر أحياناً ضوء الشمس كله عن مناطق معينة من الأرض فيكون الكسوف كلياً في تلك المناطق، وفي مناطق أخرى يكون الكسوف جزئياً.



شكل (108): كسوف الشمس



مدرستي

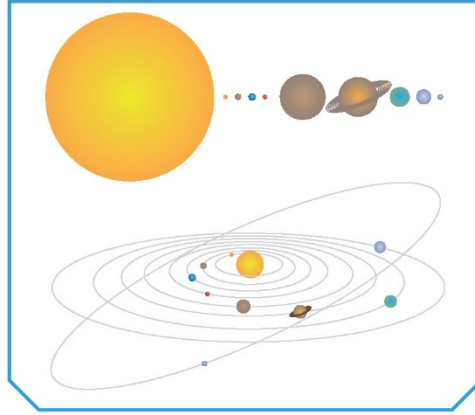
الكويتية

school-kw.com

How was the solar system formed? كيف نشأت المجموعة الشمسية؟



من خلال مشاهدة الفيلم



شكل (109)

1. كيف نشأت المجموعة الشمسية؟



2. ما هي خصائص المجموعة الشمسية؟

3. اثبت أن الأرض هو كوكب الحياة.

قارن بين كواكب المجموعة الشمسية من حيث ملاءمتها أو عدم ملاءمتها للحياة.





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

* نشأة الكون



لقد ذكر القرآن الكريم، وتحدث النبي الكريم صلى الله عليه وسلم عن خلق الكون ونشأته في كثير من الآيات والأحاديث، منها:

قوله سبحانه :

﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾ سورة العنكبوت (٢٠)

وقوله سبحانه:

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَمَا مَسَّنَا مِنْ لُغُوبٍ ﴾

سورة ق (٣٨)

وقوله سبحانه:

﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ﴾ سورة هود (٧)

قال سبحانه:

﴿ أُولَئِكَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا فَفَنَّاهُمَا ﴾ سورة الأنبياء (٣٠)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

صف مميزات أغلفة كوكب الأرض ومقارنته بالكواكب الأخرى.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.

اقرأ وفسر آيات قرآنية توضح أهمية الأرض ككوكب مناسب للحياة.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 الشمس والكواكب وأقمارها وأجسام أخرى تدور حول الشمس ، كلها تشكل ما يعرف بالنظام الشمسي .
- 2 الكواكب دائمة الدوران حول الشمس بسبب الجاذبية بين الشمس والكواكب ، حتى الكواكب التي تبعد كثيراً عن الشمس تؤثر فيها قوة جاذبية الشمس .
- 3 الكواكب ذات المدارات الأقرب إلى الشمس تشبه إلى حد ما كوكب الأرض ، ولكن حرارتها عالية . الكواكب البعيدة عن الشمس تختلف في حرارتها المنخفضة عن الأرض .
- 4 القمر يدور حول الأرض ، وهو تابع للأرض ، وهو يشبه الكرة ، وعندما يدور حول الأرض نرى نصفه فقط .
- 5 يُسمّى القمر محاقاً عندما يكون نصف القمر المواجه للأرض كله مظلماً ، فلا نرى القمر في السماء .
- 6 يكون القمر نصف بدرأ ، عندما يضاء نصف جزء القمر المواجه للأرض ويكون النصف الآخر لهذا الجزء مظلماً ، فترى القمر على شكل نصف دائرة ويسمى تربيع أول .
- 7 يكون القمر بدرأ ، عندما يكون نصف القمر المواجه للأرض كله مضاء ، فترى القمر على شكل دائرة كاملة ويسمى بدرا .
- 8 عندما يتناقص الجزء المضاء من نصف القمر المواجه للأرض ترى مجدداً نصف القمر ويسمى تربيع أخير .
- 9 عندما يصل القمر إلى منطقة ظل الأرض يحدث الخسوف ، أحيانا يحجب ظل الأرض القمر كلياً ، فينتج عن ذلك خسوف كلي للقمر ، في أحيان أخرى ، يحجب ظل الأرض جزءاً من القمر فينتج خسوف جزئي .



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

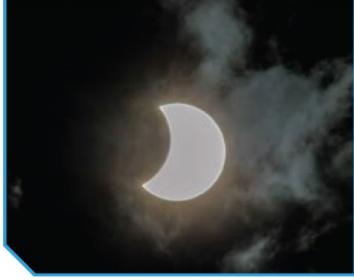
Draw conclusions



- 10 عندما يقع ظل القمر على الأرض ، يحدث كسوف الشمس ، القمر أحياناً يحجب ضوء الشمس كله عن مناطق معينة من الأرض ، فيكون الكسوف كلياً في تلك المناطق ، وفي مناطق يكون الكسوف جزئياً.
- 11 الأرض ثالث كوكب في ترتيب البعد عن الشمس وهو الكوكب الوحيد المعروف حتى الآن والذي توجد به حياة ، إنه الكوكب الذي نعيش عليه نحن البشر .
- 12 الأرض كوكب صغير نسبياً في النظام الشمسي ، وهو يضم كل مقومات الحياة من (ماء وهواء ويابسة) تحت غلافه الجوي الرقيق الذي يفصلنا عن الفراغ الفضائي غير القابل للعيش فيه .

السؤال الأول:

لاحظ حالة الخسوف في الشكلين التاليين:



(ب)



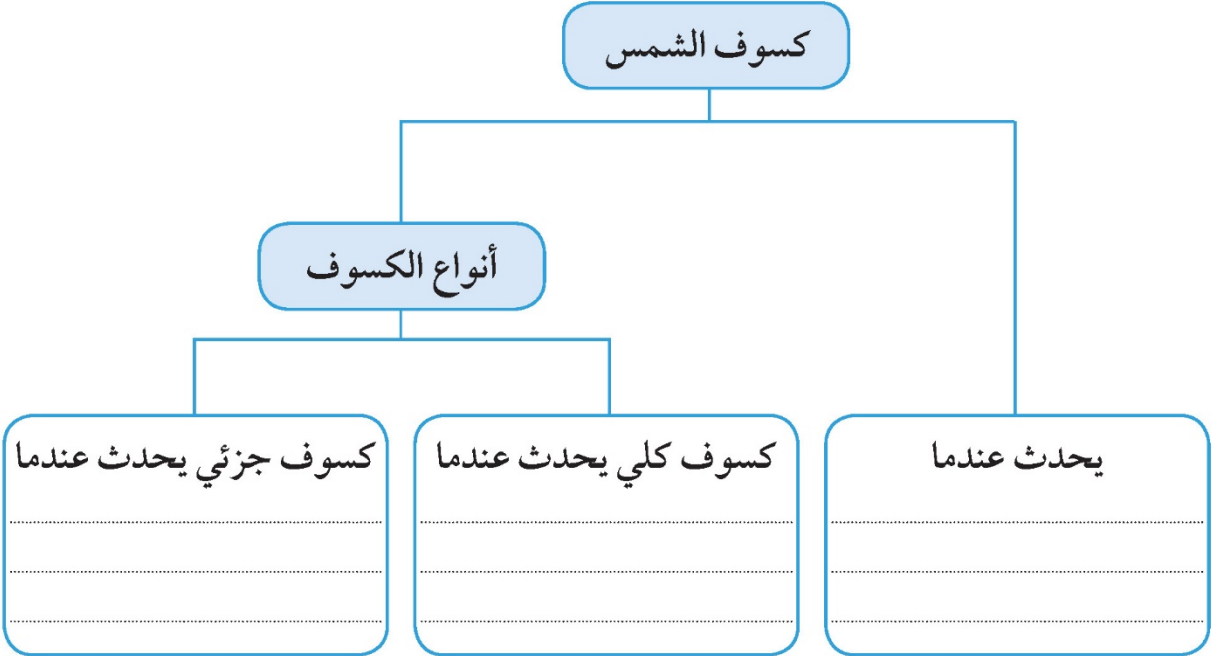
(أ)

1. حدد نوعه
2. سبب تكونه

1. حدد نوعه
2. سبب تكونه

السؤال الثاني:

أكمل خريطة المفاهيم الخاصة بكسوف الشمس .





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الثالث:

يرسم مخططاً يوضح إحدى النظريات التي تفسر نشأة المجموعة الشمسية ويشرحها.

الشرح



السؤال الرابع:

يرسم مخططاً (خيال علمي) يوضح كيفية تحويل كوكب المريخ إلى كوكب صالح للحياة.

الشرح

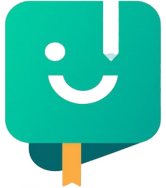




مدرستي

الكويتية

school-kw.com



مدرستي

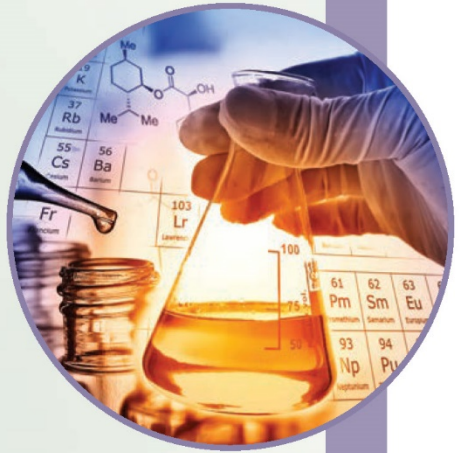
الكويتية

school-kw.com

المشروع العلمي

Scientific Project

مساعدة مرضى الربو وكبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة
Helping asthmatics, elders and people with special needs





مدرستي

الكويتية

school-kw.com

إعداد مشروع علمي من قبل متعلّم المرحلة المتوسطة

أولاً: تعليمات للمشروع العلمي :

1. المشروع العلمي عبارة عن إعداد مشروع يقوم المتعلم بالدور الرئيسي فيه، من حيث التخطيط والإعداد والتنفيذ، ويقوم معلم الفصل بالإشراف عليه بالتوجيه والإرشاد، والمساعدة إن احتاج .
2. المشروع العلمي يتضمن موضوع مساعدة مرضى الربو وكبار السن وذوي الإحتياجات الخاصة فعلى المتعلم أن يبحث حوله.
3. المشروع إما أن يكون عملاً فردياً، أو عمل مجموعة من المتعلمين بحد أقصى 3 متعلمين.
4. عمل المشروع من إنتاج المتعلم نفسه دون تكلف.
5. أن يكون المشروع العلمي قابل للتطبيق في الحياة اليومية.
6. يلزم المتعلم بالفترة الزمنية التي يحددها معلم الفصل.

ثانياً: أهداف المشروع العلمي:

1. إثارة الاهتمام والفضول والرغبة لدى المتعلم في استكشاف أسرار العالم.
2. معرفة وفهم وتطبيق المنهج العلمي في البحث من قبل المتعلم.
3. مساعدة المتعلم في تطوير مهاراته في مجال الاتصال، سواء أكان خطائياً أو خطياً أو مهارياً.
4. مساعدة المتعلم في تطوير مهارات تفسير وتحليل البيانات من خلال النتائج التي توصل لها.
5. اكتساب المتعلمين مهارات البحث العلمي باستخدام مجموعة مواد متنوعة من مثل: الشبكة العنكبوتية والمقابلات والمجلات والكتب،... الخ.
6. يدرك المتعلم وجود صلة بين ما يتم تعلمه في الصف وما يحدث في الحياة الحقيقية من حوله.
7. تعزيز فرص فريدة من نوعها بالنسبة للمعلمين والمتعلمين والمهتمين للاطلاع واكتشاف مشاريع متعددة التخصصات قام بها متعلمون غيره.
8. تعزيز الاستقلالية في المتعلم من خلال توفير الفرصة له بأن يأخذ المبادرة والمسؤولية في دراسة الموضوع الخاصة به.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

9. تنمية المسؤولية والنزاهة والانضباط والعمل الجماعي لدى المتعلمين.
10. تنمية مهارات تنظيم إدارة الوقت لدى المعلم والمتعلم.

ثالثاً: شروط المشروع العلمي:

1. المشروع العلمي يشمل إعداد أو تصميم مشروع علمي أو صنع نموذج يوضح الفكرة .
2. وجود أربع وحدات : لوحة العرض ، المشروع المعروف ، سجل البحث والمدونة اليدوية ، هذه العناصر تمثل المعرفة والمهارات والنتيجة المكتسبة طوال فترة العمل في المشروع .
3. لوحة العرض تكون حسب مواصفات وأبعاد وشروط سيوضحها معلم الفصل .
4. وجود مخطط زمني للمعلم يتم من خلالها متابعة تقدم المتعلمين وتطبيق الشروط بطريقة علمية.

رابعاً: شروط تقديم المشروع العلمي:

1. الجانب النظري:
 - * يجب أن يشارك المتعلمون ضمن الفريق الواحد ولا يكون العمل مقتصرًا على جهد متعلم واحد (إذا كان المشروع ضمن فريق وليس فردياً).
 - * يقوم المتعلم بصياغة فرضيتين أو فرضية واحدة ويتحقق منها خلال تنفيذ المشروع.
 - * يكتب المتعلم تقريراً لا يزيد عن ثلاث صفحات يشمل إحصائيات وجداول بيانية وتدوين.
2. الجانب العملي:
 - * يقدم المتعلم المشروع على هيئة مشروع / نموذج / بوستر / مجسم / عرض تقديمي بأي وسيلة إلكترونية.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الخطوة الثانية

وضع الفرضيات وتخطيط عمل المشروع

A large rectangular area with rounded corners, filled with horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الخطوة الثالثة

يحدد الوسائل والأفكار المطلوبة وتنفيذ الخطوة

A large rectangular area with a light purple background and rounded corners, containing horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

الخطوة الرابعة

يدون النتائج وتحليلها وتفسيرها والوصول لحل المشكلة

A large rectangular area with a light purple background and rounded corners, containing horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Glossary المصطلحات العلمية

التكيف Adaptation: هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح.

تكيف بنيوي Astructural adaptation: التكيفات التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه.

تكيف سلوكي Behavioural adaptation: سلوك موروث يساعد الكائن الحي على البقاء حياً.

السلوك Behaviour: هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما لما يحدث له داخلياً، ولما يحصل في بيئته الخارجية.

سلوك فطري Immate behaviour: هو السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد عن أسلافها.

سلوك مكتسب Learned behaviour: هو سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد، وينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته.

الرافعة Lever: آلة بسيطة توفر الجهد أو الوقت أو كليهما معا.

رافعة النوع الأول First class lever: يقع محور الارتكاز في هذا النوع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة.

رافعة النوع الثاني Second class lever: تقع نقطة تأثير المقاومة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير القوة.

رافعة النوع الثالث Third class lever: تقع نقطة تأثير القوة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

المصطلحات العلمية Glossary

البكرة الثابتة **Fixed pulley**: عجلة أو قرص قابل الدوران حول محور يرتكز على خطاف.

البكرة المتحركة **Movable pulley**: بكرة تتحرك مع الثقل عند رفعه.

الحرارة **Heat**: صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر وتسخن الأشياء.

درجة الحرارة **Temperature**: عدد يدل على مستوى سخونة أو برودة الجسم.

الترمومتر **Thermometer**: مقياس درجة الحرارة.

طاقة الوضع الكامنة (التجاذبية) **Potential energy**: طاقة مخزنة في الجسم بسبب وضعه بالنسبة لسطح الأرض.

طاقة حركية **Kinetic energy**: الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته.

النظام الشمسي **Solar system**: هو الشمس والكواكب وأقمارها وأجسام أخرى تدور حول الشمس.

المحاق **New moon**: هو نصف القمر المواجه للأرض ويكون كله مظلماً.

نصف بدر **Half-moon**: هو جزء القمر المواجه للأرض عندما نصفه مضاءً.

بدر **Full-moon**: هو نصف القمر المواجه للأرض عندما يكون كله مضاءً.

خسوف القمر **Moon eclipse**: يحدث عندما يصل القمر إلى منطقة ظل الأرض.

كسوف الشمس **Solar eclipse**: يحدث عندما يقع ظل القمر على الأرض.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

المراجع والمصادر References and Resources

1. وثيقة المنهج الوطني الكويتي لمادة العلوم للمرحلة المتوسطة - وزارة التربية - دولة الكويت
2. كتاب علوم الصف الخامس - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2014 - 2015م
3. كتاب علوم الصف السادس - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2013 - 2014م
4. كتاب علوم الصف السابع - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2005 - 2006م
5. كتاب علوم الصف الثامن - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الرابعة 2005 - 2006م
6. كتاب أساسيات الفيزياء دار النشر الدار الدولية للاستثمارات الثقافية - بوش جيرد - الطبعة الأولى - 2001م
7. الموسوعة العلمية دار النشر مؤسسة الإيمان بيروت - أنابل كريغ وكليف روزني - الطبعة الأولى - 2000م