الْوَحْدَةُ التَّعَلُّمِيَّةُ الثالِثَةُ

تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ

Transformations of energy

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْويلُ الطّاقَةِ؟

How does energy transform?

تَحْويلُ الطّاقَةِ Energy transformation

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

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

يستهلك الأطفال الطاقة الموجودة في الأجسام

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

لِماذا يَتَناوَلُ الْإِنْسانُ الطَّعامَ كُلَّ يَوْمٍ؟

لِماذا نُزَوِّدُ السَّيّارَةَ بِالْوُقودِ؟

لِماذا نَضَعُ لِلْقِطارِ بَطّارِيَّةً؟

طاقَةٌ كَهْرُبائِيَّةٌ

طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ

طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ

طاقَةٌ حَرارِيَّةٌ

طاقَةُ وَضْعٍ

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

KuwaitTeacher.Com

النَّشاطُ (1)

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

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

النَّشاطُ (2)

هَلْ جَلَسْتَ يَوْمًا عَلى زُحْلَيْقَةٍ؟ جَرِّبْ.

1. إذا كُنْتَ جالسًا أعْلى الزُّحْلَيْقَةِ يَكونُ لَدَيْكَ

طاقة وضع

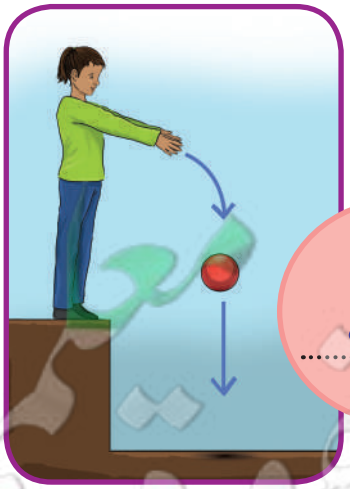
2. عِنْدَ نُزولِكَ إلى أسْفَلَ، ماذا يَحْدُثُ لِلطّاقَةِ؟ هَلْ لا زالَتْ طاقَةَ وَضْعٍ؟ فَسِّرْ ماذا حَدَثَ.

تتوقف لعدم وجود طاقة وضع

النَّشاطُ (3)

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

طاقَةُ وضع



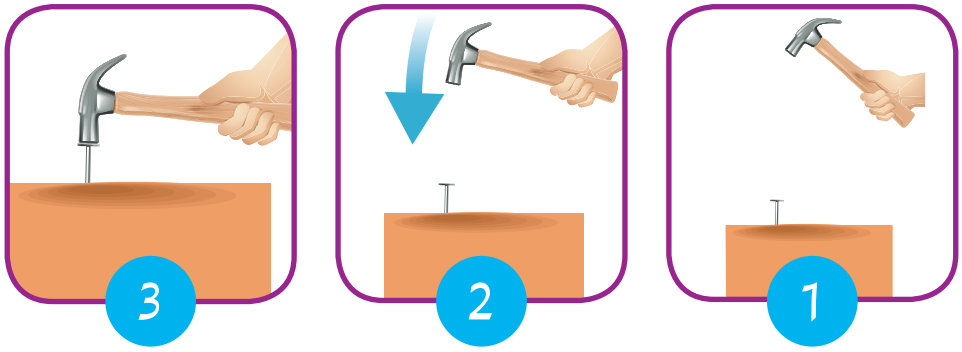
طاقَةُ حركية

تَتَحَوَّلُ طاقَةُ الْوَضْعِ إلى طاقَةِ حَرَكَةٍ.

KuwaitTeacher.Com

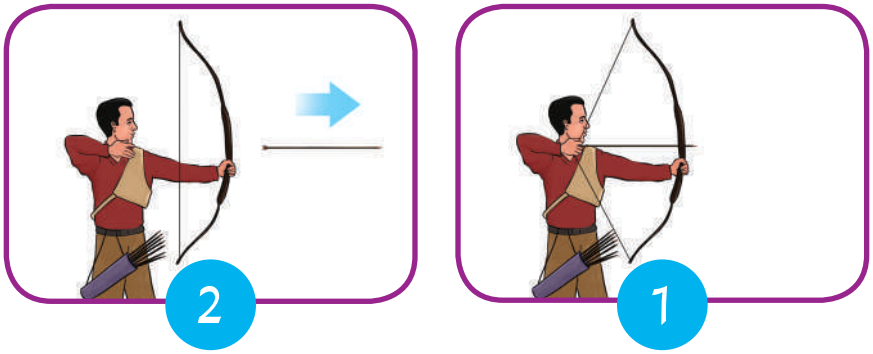
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

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



التَّفْسيرُ

عند اصطدام المطرقة بالمسمار تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة



التَّفْسيرُ

عند انطلاق السهم من القوس تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

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

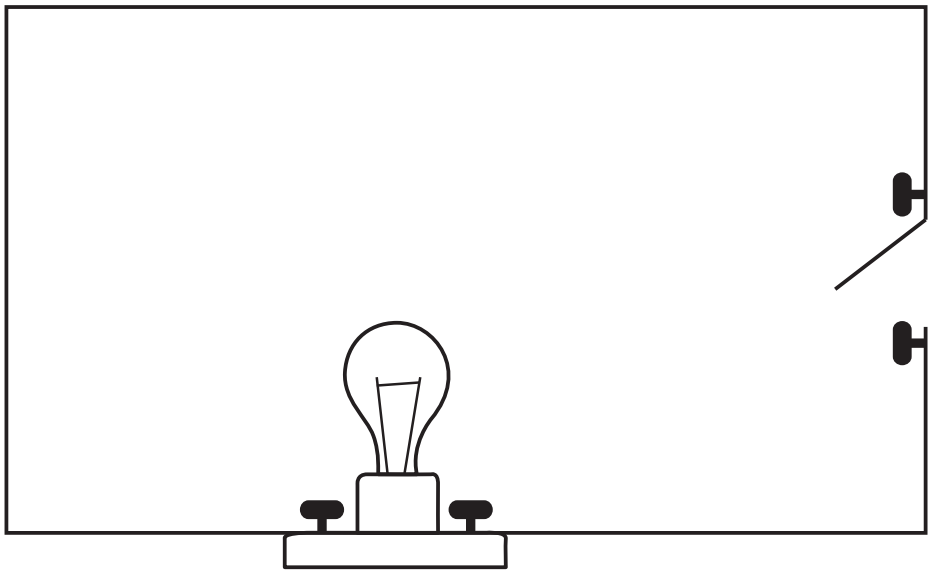
		توصِلُ الْكَهْرَباءَ	
		نَعَمْ	لا
مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ		أ	ب
مُشْطٌ بلاستيكيٌّ		أ	ب
سِلْسِلَةٌ فِضِّيَّةٌ		أ	ب
كُرَةٌ مَطّاطِيَّةٌ		أ	ب
مِفْتاحٌ حَديدِيٌّ		أ	ب

3 . لِماذا يُصْنَعُ الْكَثيرُ مِنَ الْأَسْلاكِ الْكَهْرَبائِيَّةِ مِنَ الْمَعادِنِ؟

لأنها موصل جيد للحرارة والكهرباء

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

4. صَنَعَتْ عَلْياءُ دائِرَةً كَهْرَبائِيَّةً بِاسْتِخْدامِ مِصْباحِ إضاءَةٍ وَمِفْتاحٍ كَهْرَبائِيٍّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ أدْناهُ. عِنْدَما تُغْلِقُ عَلْياءُ الْمِفتاحَ الْكَهْرَبائِيَّ، فَإنَّ الْمِصْباحَ لا يُضيءُ، عِنْدَها أضافَتْ عَلْياءُ بَطّارِيَّةً لِلدّائِرَةِ فَأضاءَ الْمِصْباحُ.

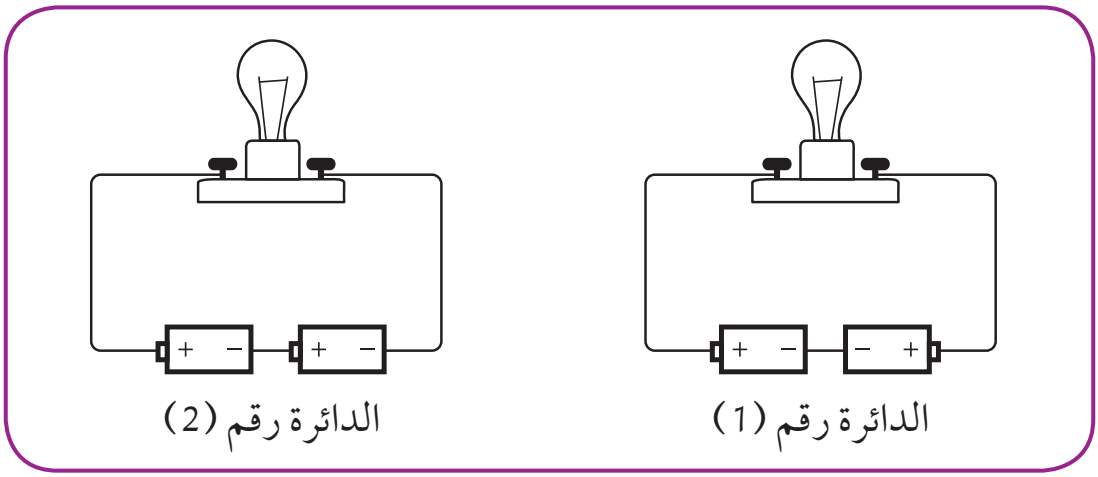


وَضِّحْ لِماذا يُضيءُ الْمِصْباحُ عِنْدَ وَضْعِ بَطّارِيَّةٍ في الدّائِرَةِ.

بسبب انتقال الطاقة الكهربائية من البطارية الى المصباح

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

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



في أيِّ دائِرَةٍ / دَوائِرَ سَيُضيءُ الْمِصْباحُ؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

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

فَسِّرْ إجابَتَكَ.

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

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

الخلايا الشمسية أو طاقة الرياح

KuwaitTeacher.Com

ما هِيَ الطّاقَةُ الْمائِيَّةُ؟

What is hydropower?

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

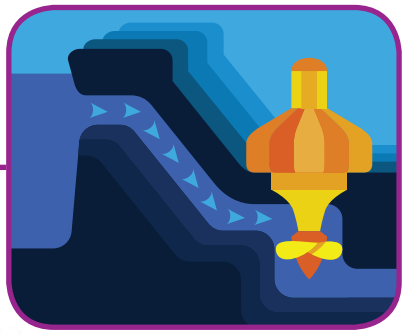
أَنْزَلَ اللهُ سُبْحانَهُ وَتَعالى الْماءَ عَلى هذِهِ الْأَرْضِ لِكَيْ تَحْيا الْكائِناتُ الْحَيَّةَ وَتَسْتَمِرَّ الْحَياةُ، فَالْماءُ مِنْ نِعَمِ اللهِ الضَّرورِيَّةِ، لِذا مِنْ واجِبِ الْإِنْسانِ أَنْ يُحافِظَ عَلَيْها بِأَنْ لا يَهْدُرَها وَلا يُسْرِفُ بِاسْتِخْدامِ الْماءِ.

عَدِّدْ بَعْضَ اسْتِخْداماتِ الْماءِ في حَياتِنا.

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

النَّشاطُ (1)

بَعْدَ مُشاهَدَةِ الْفيلْمِ التَّعْليمِيِّ أَجِبْ عَنِ التّالي.



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

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

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

معلم الكويت
Kuwaitteacher.Com

ما هُوَ السَّدُّ الْمائِيُّ What is water dam?

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

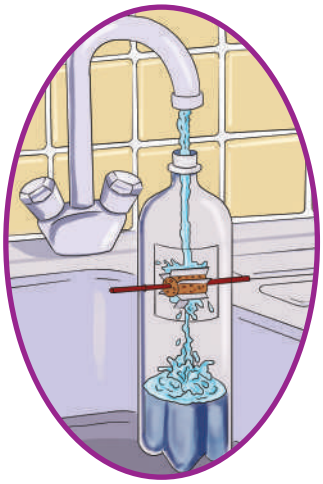
النَّشاطُ (2)

اِكْتَشِفْ كَيْفَ يَدورُ التّوربينُ.

اِسْتَخْدِمِ الْقِنّينَةَ الْبلاستيكيَّةَ ذاتَ النّافِذَةِ.

أَدْخِلْ طَرَفَي الْمَصّاصَةِ عَبْرَ الثَّقْبَيْنِ الْواقِعَيْنِ عِنْدَ جانِبَيْ نافِذَةِ الْقِنّينَةِ.

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



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

KuwaitTeacher.Com

النَّشاطُ (3)

لِنَتَعَرَّفْ عَلى خُطُواتِ تَوْليدِ الْكَهْرَباءِ مِنْ طاقَةِ الْماءِ.

1 تُسْتَغَلُّ طاقَةُ الْوَضْعِ الْهائِلَةُ الْمُخْتَزَنَةُ في مِياهِ الْأَنْهارِ

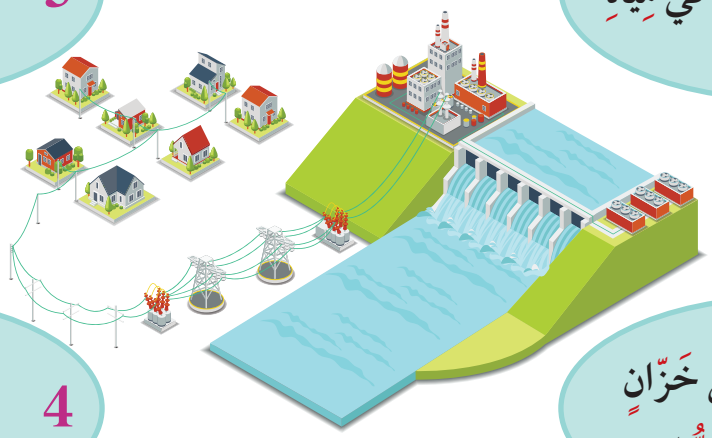
2 يُحْجَزُ الْماءُ في خَزّانٍ ضَخْمٍ خَلْفَ السُّدودِ

3 يَسْقُطُ الْماءُ عَلى التوربينِ

4 يَدورُ التوربينُ

5 دَوَرانُ التوربينِ يُديرُ مُوَلِّدَ الْكَهْرَباءِ

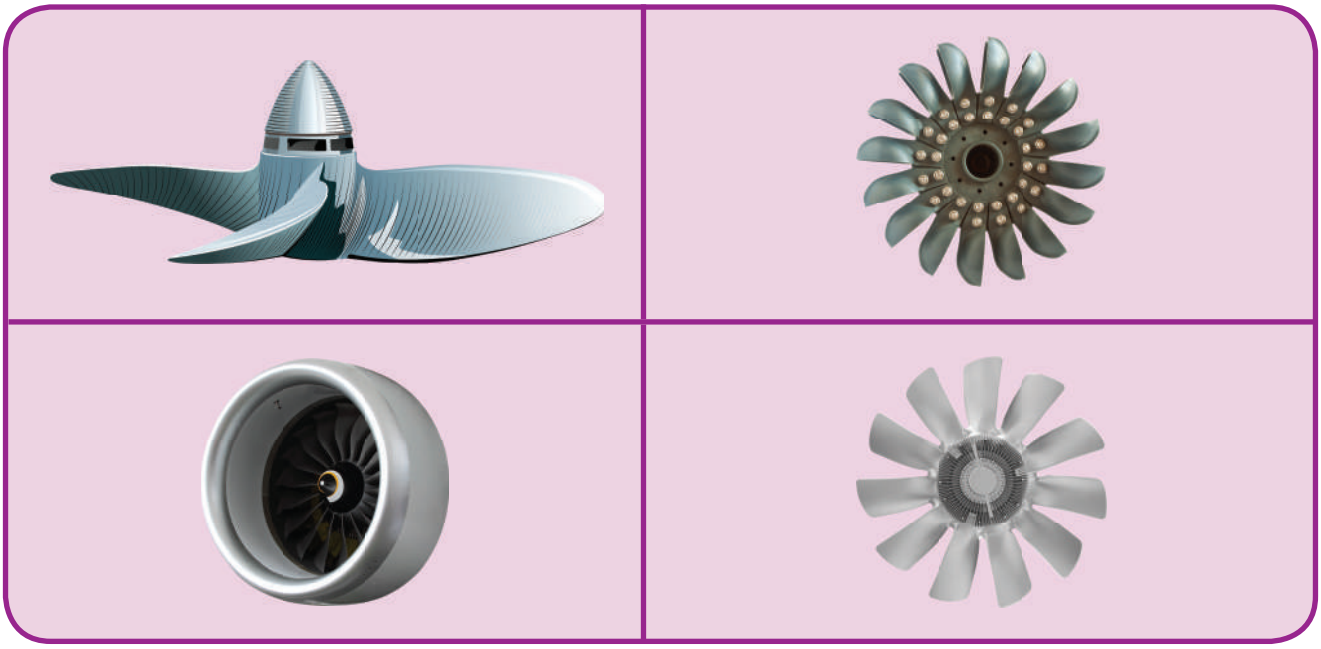
6 نَحْصُلُ عَلى الْكَهْرَباءِ



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

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الْبَحْثُ في مَصادِرِ الْمَعْلوماتِ



التّوربينُ

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

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

التوربين المائي - التوربين البخاري

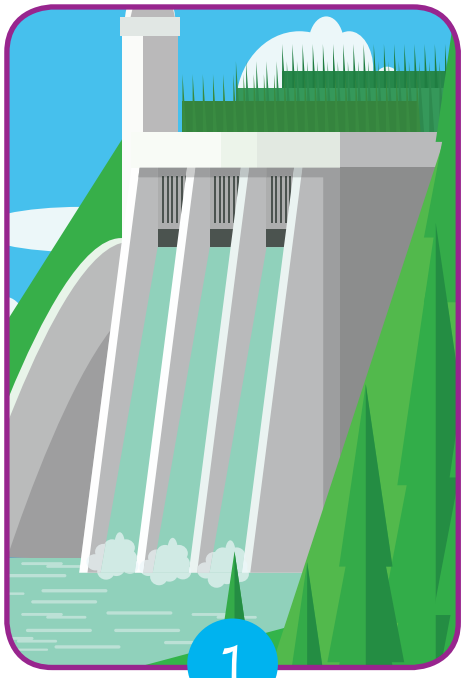
التوربين الغازي - التوربين الهوائي

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

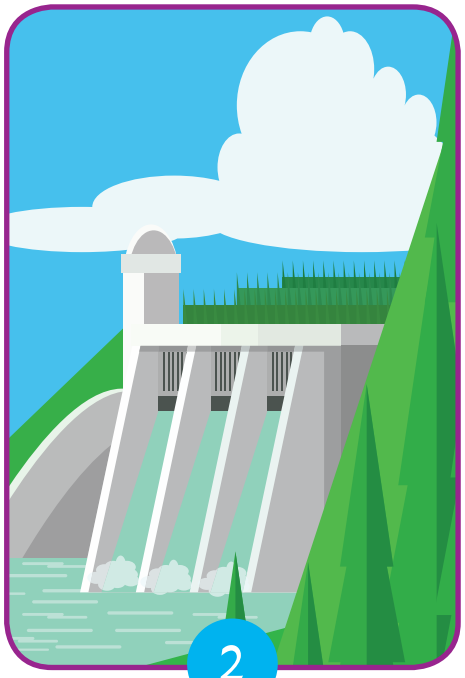
1. بُنِيَتْ ثَلاثَةُ سُدودٍ عَلى ارْتِفاعاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَنْزِلُ الْماءُ الْمُخْتَزَنُ مِنْ تِلْكَ الارْتِفاعاتِ (1)، (2)، (3). في أيِّ شَكْلٍ يَمْتَلِكُ الْماءُ السّاقِطُ طاقَةَ حَرَكَةٍ أَكْبَرَ؟

في الشكل رقم 1 كلما زاد ارتفاع الماء زادت الطاقة الناتجة

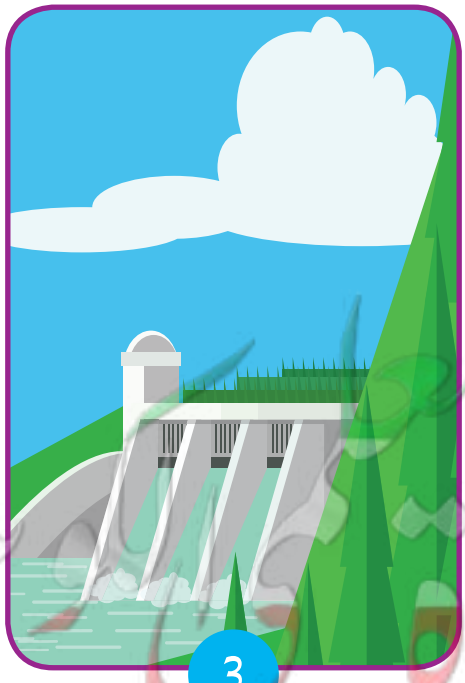
(370) مترًا



(215) مترًا



(153) مترًا



KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

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

ظَلِّلْ دائِرَةً واحِدَةً فَقَطْ.

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

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أيْنَ يَبْني الإنْسانُ السُّدودَ الْمائِيَّةَ؟

Where does man build water dams?

النَّشاطُ (1)

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

النَّشاطُ (2)

حَدِّدِ الْمَوْقِعَ الْأَفْضَلَ لِبناءِ السَّدِّ عَلى الرَّسْمِ التَّخْطيطِيِّ التّالي لِلنَّهْرِ:

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

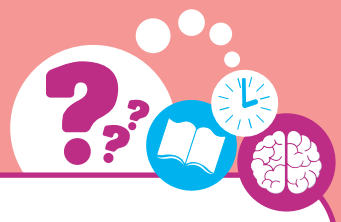
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

النَّشاطُ (3) أ

هَلْ بِالْإِمْكانِ بِناءُ سَدٍّ مائِيٍّ في الكويتِ؟ لِماذا؟

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

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com



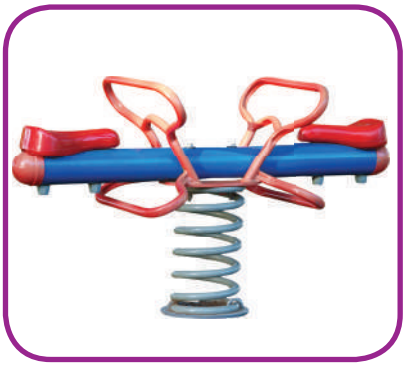
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

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

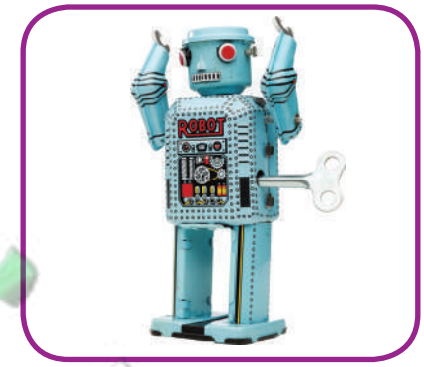
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

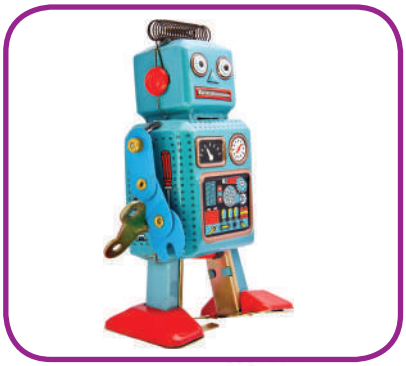
النَّشاطُ (1)

يَسْتَمْتِعُ الصِّغارُ بِاللَّعِبِ بِالْأَلْعابِ الزِّنْبَرَكِيَّةِ. كَيْفَ تَسْتَخْدِمُها في اللَّعِبِ؟



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





لِنُجيبَ عَلى السُّؤالِ عَلَيْنا أَنْ نُنَفِّذَ النَّشاطَ التّالِيَ.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

النَّشاطُ (2)

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

KuwaitTeacher.Com