

القُوَى وَالطَّاقَةُ



سُرْعَةُ الْعَرَبِيَّةِ فِي هَذِهِ اللَّعِبَةِ قَدْ تَزِيدُ عَلَى
١٦٠ كِيلُومِثْرًا فِي السَّاعَةِ!

الفصل الحادي عشر

القوى

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى الْحَرَكَةَ؟



الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى الْحَرَكَةَ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

مَا الْمَغْنَاطِيْسُ؟

الحلول أون لاين
h u l u l . o n l i n e

قطار الحرمين

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



القُوَّةُ

إِمَّا أَنَّهَا سَحَبٌ أَوْ دَفْعٌ وَهِيَ مُؤَثِّرٌ يَغَيِّرُ
الْحَالَةَ الْحَرَكِيَّةَ لِلْجِسْمِ.

الْجَاذِبِيَّةُ

قُوَّةٌ تَجْذِبُ بِهَا الْأَرْضُ الْأَجْسَامَ إِلَيْهَا.



قُوَّةُ الْإِخْتِكَاكِ:

قُوَّةٌ تَنْشَأُ عِنْدَ تَلَامُسِ سَطْحِ جِسْمٍ مُتَحَرِّكٍ
مَعَ سَطْحِ جِسْمٍ آخَرَ، وَتَقْلِلُ مِنْ سُرْعَةِ
الْأَجْسَامِ الْمُتَحَرِّكَةِ.

الْوِزْنُ:

مِقْدَارُ قُوَّةِ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْجِسْمِ.



التَّجَاذُبُ

سَحَبُ الْأَجْسَامِ بَعْضُهَا لِبَعْضٍ.



قُطْبَا الْمِغْنَاطِيْسِ

طَرَفَا الْمِغْنَاطِيْسِ، حَيْثُ تَكُونُ قُوَّةُ جَذْبِ
الْمِغْنَاطِيْسِ عِنْدَهُمَا أَكْبَرَ مَا يُمَكِّنُ.



التَّنَافُرُ

تَبَاعُدُ الْأَجْسَامِ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ.





الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

الْقُوى تُحَرِّكُ الْأَشْيَاءَ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

تَدْفَعُ الرِّيحُ الْأَشْجَارَ فَتُحَرِّكُهَا. مَا الَّذِي يَحْدُثُ
لِهَذِهِ الْأَشْجَارِ إِذَا اشْتَدَّتِ الرِّيحُ؟

قد تنكسر أو تنقلع هذه الأشجار إذا اشتدت الرياح .

أَحْتَاجُ إِلَى:



سَيَّارَةٌ لَعْبَةٌ



شَرِيْطٌ لاصِقٌ



مِسْطَرَةٌ مِثْرِيَّةٌ

كَيْفَ أَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَتَحَرَّكُ؟

الْخُطُواتُ

- ١ أَضْعُ السَّيَّارَةَ عَلَى سَطْحٍ مُسْتَوٍ بَعْدَ تَعْيِينِ نُقْطَةٍ الْبَدَائِيَّةِ، وَأَدْفَعْهَا بِرَفْقٍ.
- ٢ أَقِيسْ. مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي قَطَعَتْهَا السَّيَّارَةُ؟
- ٣ أُعِيدُ السَّيَّارَةَ إِلَى مَكَانِهَا الْأَوَّلِ، ثُمَّ أَدْفَعْهَا بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ هَذِهِ الْمَرَّةَ. أَلَا حِظٌّ مَا يَحْدُثُ.

اَسْتَكْشَفْ أَكْثَرَ

٤ **اَتَوَقَّعْ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا سَحَبْتُ السَّيَّارَةَ نَحْوِي؟

هَلْ سَتَقْطَعُ الْمَسَافَةَ نَفْسَهَا؟

سَتَقْطَعُ السَّيَّارَةُ مَسَافَةً أَكْبَرَ

الْخُطْوَةُ ٢



أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى الْحَرَكَةَ؟

المفردات

القوة

القوة المغناطيسية

الجاذبية

الوزن

الاحتكاك

مَا الَّذِي يُحَرِّكُ الْأَشْيَاءَ؟

الْأَجْسَامُ لَا تَتَحَرَّكُ مِنْ تِلْقَاءِ نَفْسِهَا، بَلْ تَحْتَاجُ إِلَى شَيْءٍ مَا يُحَرِّكُهَا، إِنَّهُ الْقُوَى.

القوة مُؤَثِّرٌ يَغَيِّرُ الْحَالَةَ الْحَرَكِيَّةَ لِلْجِسْمِ. وَهِيَ قُوَّةٌ سَحَبٍ، أَوْ قُوَّةٌ دَفْعٍ. أَنَا أَسْتَخْدِمُ الْقُوَّةَ طَوَالَ الْوَقْتِ لِتَحْرِيكِ الْأَشْيَاءِ.

عِنْدَمَا أَلْعَبُ كُرَةَ الْقَدَمِ مَثَلًا فَإِنِّي أَرْكُلُ الْكُرَةَ، فَتَتَحَرَّكُ الْكُرَةُ فِي الْمَلْعَبِ. تُمَثِّلُ رِكْلَتِي دَفْعًا. فَإِذَا لَمْ أَرْكُلْهَا فَلَنْ تَتَحَرَّكُ الْكُرَةُ وَسَتَبْقَى فِي مَكَانِهَا.

عِنْدَمَا تَكُونُ الرِّكْلَةُ أَقْوَى تَتَحَرَّكُ الْكُرَةُ أَبْعَدَ.



إِذَا سَحَبْتُ مِقْبَضَ الْبَابِ فَإِنِّي أَقْرَبُهُ إِلَيَّ،
أَوْ عِنْدَمَا أَدْفَعُ الْعَرَبَةَ فَإِنِّي أَبْعِدُهَا عَنِّي
فَأَنَا أَوْثَرُ فِيهِمَا بِقُوَّةٍ تَجْعَلُهُمَا يَتَحَرَّكَانِ.
أَسْتَطِيعُ تَحْرِيكَ أَجْسَامٍ مُخْتَلِفَةٍ بِقُوَى
مُخْتَلِفَةٍ فِي الْمِقْدَارِ.

▲ مَا الَّذِي يُحَرِّكُ الْعَرَبَةَ؟

لِمَاذَا نَحْتَاجُ إِلَى الْقُوَى؟

لتحريك الأشياء و التأثير عليها

▼ يَسْحَبُ مَجْمُوعَتَا الطُّلَابِ الْحَبْلَ كُلُّ مِنْهُمَا فِي اتِّجَاهِهِ. لِمَاذَا لَا يَتَحَرَّكُ الْحَبْلُ؟



تَغْيِيرُ الْحَرَكَةِ

تُغَيِّرُ الْقُوَى مِنْ حَرَكَةِ الْأَجْسَامِ؛ فَقَدْ تَعْمَلُ الْقُوَى عَلَى تَحْرِيكِ الْأَجْسَامِ السَّائِكَةِ، أَوْ تُسَرِّعُ حَرَكَةَ الْأَجْسَامِ الْمُتَحَرِّكَةِ، أَوْ تُبْطِئُ مِنْهَا، أَوْ تُوقِفُهَا، أَوْ تُغَيِّرُ اتِّجَاهَ حَرَكَتِهَا.

فَمَثَلًا تُغَيِّرُ الْقُوَى حَرَكَةَ كُرَةِ الْقَدَمِ؛ فَحِينَ يَرْمِي حَارِسُ الْمَرَمَى الْكُرَةَ إِلَى زَمِيلِهِ تَبْدَأُ الْكُرَةُ تَتَحَرَّكُ، وَعِنْدَمَا يَرْكُلُهَا زَمِيلُهُ فَإِنَّهُ يُوَثِّرُ فِيهَا بِقُوَّةٍ تُغَيِّرُ مِنْ سُرْعَتِهَا وَاتِّجَاهِ حَرَكَتِهَا. وَيُمْسِكُ حَارِسُ الْمَرَمَى الْكُرَةَ فَتَتَوَقَّفُ عَنِ الْحَرَكَةِ.

تَغْيِيرُ الْحَرَكَةِ



١ يَرْمِي حَارِسُ الْمَرَمَى الْكُرَةَ، فَتَبْدَأُ فِي الْحَرَكَةِ.



٢ يَرْكُلُ حَارِسُ الْمَرَمَى الْكُرَةَ، فَيُغَيِّرُ مِنْ سُرْعَتِهَا، وَكَذَلِكَ مِنْ اتِّجَاهِ حَرَكَتِهَا.



٣ يُمْسِكُ حَارِسُ الْمَرَمَى الْكُرَةَ، فَتَتَوَقَّفُ عَنِ الْحَرَكَةِ.



ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَرْكُلُ كُرَةً مُتَحَرِّكَةً بِقَدَمِي؟

يَتَغَيَّرُ اتِّجَاهُ الْحَرَكَةِ وَالسَّرْعَةُ.

أَقْرَأِ الصُّوْرَ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى حَرَكَةَ الْكُرَةِ؟
إِرْشَادٌ: أَقْرَأِ التَّعْلِيْقَاتِ أَسْفَلَ الصُّوْرِ.

الربط مع رؤية ٢٠٣٠



مجتمع حيوي

رؤية
2030

لمملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI AR

من أهداف الرؤية:

٢٠٢٠١ تعزيز ممارسة الأنشطة الرياضية في المجتمع.

مَا أَنْوَاعُ الْقُوَى؟



هُنَاكَ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ مِنَ الْقُوَى، أَكْثَرُهَا شُيُوعًا وَأَشْهَرُهَا قُوَى التَّلَامُسِ. وَهِيَ الْقُوَى الَّتِي تَنْشَأُ عَنْ تَلَامُسِ الْأَشْيَاءِ. فَدَفْعُ الْبَابِ، وَضَرْبُ الْكُرَةِ بِالْمِضْرَبِ أَوْ الْقَدَمِ كُلُّهَا أَمْثَلَةٌ عَلَى قُوَى التَّلَامُسِ. وَهُنَاكَ قُوَى أُخْرَى تُؤَثِّرُ فِي الْأَجْسَامِ عَنْ بُعْدٍ دُونَ تَلَامُسٍ، وَمِنْهَا الْقُوَى الْمَغْنَاطِيصِيَّةُ، وَقُوَى الْجَاذِبِيَّةِ.

▲ عِنْدَمَا تَضْرِبُ الْكُرَةَ الْمِضْرَبَ
يَتَغَيَّرُ اتِّجَاهُ وَمَوْقِعُ الْكُرَةِ.

الْمَغْنَاطِيصِيَّةُ

إِذَا قَرَّبْتَ مَغْنَاطِيصًا مِنْ قِطْعِ حَدِيدِيَّةٍ (مَشَابِكِ وَرَقٍ مَثَلًا) فَإِنَّ هَذِهِ الْقِطْعَ تَتَحَرَّكُ نَحْوَ الْمَغْنَاطِيصِ وَتَلْتَصِقُ بِهِ.

نُسَمِّي الْقُوَّةَ الَّتِي سَبَّبَتْ ذَلِكَ الْقُوَّةَ الْمَغْنَاطِيصِيَّةَ. الْمَغْنَاطِيصُ لَا يَجْذِبُ الْأَشْيَاءَ الْمَصْنُوعَةَ مِنَ الْخَشَبِ أَوْ الزُّجَاجِ أَوْ الْبِلَاسْتِيكِ.

▲ يَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيصُ مَشَابِكَ الْوَرَقِ
دُونَ أَنْ يَلَامَسَهَا.



الجاذبيّة

أنا لا أرى الجاذبيّة، لكنني أعرف أنّها هي التي تُبقيني على الأرض. فعندما أقفز إلى أعلى فإنّ جاذبيّة الأرض تسحبني إلى أسفل. الجاذبيّة قوّة سحب أو جذب بين جسمين. كذلك تعمل جاذبيّة الأرض على سحب الأجسام الصلبة والسائلة والغازيّة. فالجاذبيّة الأرضيّة تعمل على بقاء الهواء الجوّي مُحيطاً بالأرض.

ما مقدار قوّة الجاذبيّة اللازمّة لكّي أبقي على الأرض؟ الإجابة عن هذا السؤال هي: وزني. الوزن مقدار قوّة جذب الأرض للجسم. وكلّما زادت كتلة الجسم زادت قوّة جاذبيّة الأرض له.

نشاط

ألاحظ الجاذبيّة

١ **أتوقّع.** هل تؤثر الجاذبيّة في جميع الأجسام

بالتساوي؟



٢ **أمسك** قارورة بلاستيكيّة

فارغة ياخد يدي،

وأمسك باليد الأخرى

قارورة ممتلئة للأولى

معبأة بالماء، ثم أمد يدي

بعيداً عن جسمي.

٣ **ألاحظ.** أصف ما أحس به، هل تسحب الأرض

القارورتين بالقوّة نفسها؟

٤ **أستنتج.** هل مقدار الجاذبيّة هو نفسه على

القارورتين؟ كيف أتأكد من ذلك؟

✓ كيف ألتقط مشابك الورق الحديديّة دون أن ألمسها؟

إذا كنت مشابك الورق من الحديد استخدم المغناطيس لالتقاطها



▶ تسحب الجاذبيّة الأرضيّة هذا المظليّ إلى الأرض.

نشاط:

قُوَّةٌ تَنْشَأُ عَنْ حَرَكَةِ الْأَجْسَامِ، حَيْثُ تَحْتَكَ
بِأَجْسَامٍ أُخْرَى، وَتَعْمَلُ قُوَّةُ الْاِحْتِكَالِ ضِدَّ
اتِّجَاهِ حَرَكَةِ الْجِسْمِ وَتَجْعَلُهُ يَبْطُؤُ وَيَتَوَقَّفُ.
يُسْتَخْدَمُ الزَّيْتُ لِلتَّقْلِيلِ مِنَ الْاِحْتِكَالِ بَيْنَ
أَجْزَاءِ الْآلَاتِ الْمُتَحَرِّكِهٖ، كَمَا تُسْتَخْدَمُ
الْمَكَابِيحُ (الْفَرَامِلُ) لِإِقْيَافِ السَّيَّارَةِ
الْمُتَحَرِّكِهٖ عَنْ طَرِيقِ زِيَادَةِ الْاِحْتِكَالِ بَيْنَ
الْإِطَارَاتِ وَالطَّرِيقِ.

إِذَا كُنْتَ أَتْرَلَجُ وَارَدْتُ أَنْ أَتَوَقَّفَ فَإِنِّي أَجْعَلُ
يَلَامِسُ الْأَرْضِ، فَيُسَبِّبُ هَذَا التَّلَامِسُ احْتِكَامًا
تُبْطِئُ حَرَكَةَ الْأَجْسَامِ أَوْ تُوقِفُهَا. وَيَنْشَأُ الْاِحْتِكَامُ
مُحَاوَلَةً تَحْرِيكِ جِسْمَيْنِ مُتَلَامِسَيْنِ. وَتَكُونُ
عَلَى السُّطُوحِ الْخَشِنَةِ، لِذَا يَضَعُ دَفْعُ
أَوْ سَحْبُ جِسْمٍ عَلَى سَطْحٍ خَشِنٍ؛
لَأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى قُوَّةٍ أَكْبَرَ مِنْ الْقُوَّةِ
الْلاَزِمَةِ لِتَحْرِيكِهِ عَلَى سَطْحٍ أَمْلَسَ.



قُوَى الْاِحْتِكَاكَ تُبْطِئُ مِنْ
حَرَكَةِ الْوَلَدِ اَوْ تُوقِظُهُ.

۱۸۰۰

كلاهما قوة تؤثر على الأجسام في اتجاه معين فتبطيء الحركة

سقط الجرح على العصب وندج جرح. اذ حداد يبيض من حركتها حتى تتوقف.

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى الْحَرَكَةَ؟

الْقُوَى تُغَيِّرُ حَرَكَةَ الْأَجْسَامِ؛ فَيُمْكِنُ أَنْ تُحَرِّكَ الْقُوَى الْأَجْسَامَ السَّاكِنَةَ، أَوْ تُوقِفَ الْأَجْسَامَ الْمُتَحَرِّكَ، أَوْ تُغَيِّرَ مِنْ اتِّجَاهِهَا. يَسْتَخْدِمُ اللَّاعِبُونَ الْقُوَى فِي الْمَلْعَبِ لِتَحْرِيكِ الْكُرَةِ أَوْ إِيقَافِهَا أَوْ لِتَغْيِيرِ اتِّجَاهِ حَرَكَتِهَا.

أَفَكِّرْ فِي لُغَةِ رِيَاضِيَّةٍ تُسْتَخْدَمُ فِيهَا الْكُرَةُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ اتِّجَاهُ الْكُرَةِ؟



لعبة كرة القدم ، بتغير اتجاه الكرة بالتأثير عليها بقوة دفع في اتجاه معين

يُؤَثِّرُ حَارِسُ الْبَابِ بِقُوَّةٍ فِي الْكُرَةِ لِأَمَّا وَيُؤَثِّرُ كَذَلِكَ بِقُوَّةٍ الْكُرَةَ لِتَمْرِيرِهَا إِلَى لَاعِبٍ آخَرَ مِنْ فَرِيقِهِ.

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ اتِّجَاهُ الْكُرَةِ؟



يُؤَثِّرُ هَذَا اللَّاعِبُ فِي الْكُرَةِ بِقُوَّةٍ دَفْعٍ تُغَيِّرُ مِنْ اتِّجَاهِ حَرَكَتِهَا وَسُرْعَتِهَا.



يُؤَثِّرُ اللَّاعِبُ بِقُوَّةٍ فِي الْكُرَةِ لِكَيْ
يَمَرِّرَهَا إِلَى زَمِيلِهِ.

أَقْرَأِ اشْعَلْ

مَا الْقُوَى الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا اللَّاعِبُونَ؟

يستخدم اللاعبون قوة الدفع

أَفْكَرُوا وَاتَّحَدَّثُوا وَاكْتُبُوا

- ١- **السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا زِدْتُ الْقُوَّةَ الَّتِي أُؤَثِّرُ بِهَا فِي جِسْمٍ؟
- ٢- عِنْدَمَا أَرْكَبُ الْأَرْجُوحةَ، مَا الْقُوَّةُ الَّتِي تَجْعَلُنِي أَتَبَاطَأُ وَأَنَا أَرْتَفِعُ إِلَى أَعْلَى؟
- ٣- **السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ الْقُوَى الْحَرَكَةَ؟

تؤثر في اتجاه الأشياء و الاجسام



أَفْكَرُوا فِي لُعبةِ رِياضِيَّةٍ مَشْهُورَةٍ، وَأَصِفْ مَا بِهَا مِنْ قُوَى السَّحْبِ وَالْدَّفْعِ.
كرة القدم : فنضرب اللاعب للكرة بقدمه هي قوة دفع و عندما ترتفع الكرة إلى اعلى فإن
الجاذبية الأرضية تسحب الكرة لأسفل لتقع الكرة على الارض و تمثل هذه قوة السحب

ج ١- يتحرك الجسم بسرعة أكبر

ج ٢- بسبب قوة الاحتكاك العالية بين الاجسام و الاسطح و التي تعوق حركة الجسم

ما المسافة التي تتحركها الكرة؟

أراد بعض الطلاب الذين يلعبون كرة القدم حساب المسافة التي تقطعها الكرة في أثناء تمريرها لإحراز هدف.



١٥ م



(أ)

أَتَذَكَّرُ

أَوَّلًا: أَجْمَعُ الْآحَادَ.

ثَانِيًا: إِذَا كَانَ حَاصِلُ الْجَمْعِ
أكْبَرَ مِنْ ٩ أُعِيدَ تَجْمِيعُهُ.

ثَالِثًا: أَجْمَعُ الْعَشْرَاتِ، وَأَكْتُبُ
النَّاتِجَ.

٥٥ م

الجلول اون لاين
hulul.online

أَخْذُ الْقِيَاسَاتِ

أَوْجِدِ الْمَسَافَةَ الَّتِي تَقْطَعُهَا الْكُرَّةُ مِنْ عِنْدِ اللَّاعِبِ (أ) حَتَّى
وُصُولِهَا إِلَى الْمَرْمَى.

كَمْ مَرَّةً تَغَيَّرَ اتِّجَاهُ حَرَكَةِ الْكُرَّةِ؟ وَمَا الَّذِي أَدَّى إِلَى تَغْيِيرِ اتِّجَاهِهَا؟



الدَّرْسُ الثَّانِي

المغناطيسات

انْظُرُوا وَسَاءَلُوا

لِمَاذَا يَجْذِبُ الْمَغْنَطِيسُ بَعْضَ هَذِهِ الْأَجْسَامِ، وَلَا يَجْذِبُ بَعْضَهَا
الْآخَرَ؟

لأن المغناطيس يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد مثل مشابك الورق أما
الأجسام الآخر فهي مصنوعة من البلاستيك و المطاط فلا تنجذب للمغناطيس

أَحْتَاجُ إِلَى:



أَجْسَامٌ صَغِيرَةٌ



كِيسٌ وَرَقِيٌّ



خَيْطٌ



قَلَمُ رِصَاصٍ



مِغْنَطِيسٌ

مَا الَّذِي يَسْتَطِيعُ الْمِغْنَطِيسُ جَذْبُهُ؟

الخطوات

- ١ **أَتَوَقَّعُ.** أَضَعُ الْأَجْسَامَ فِي الْكِيسِ الْوَرَقِيِّ. أَيُّ هَذِهِ الْأَجْسَامِ سَيَلْتَصِقُ بِالْمِغْنَطِيسِ؟
- ٢ أَرْبِطُ طَرَفَ الْخَيْطِ حَوْلَ قَلَمِ الرِّصَاصِ، ثُمَّ أَرْبِطُ الْمِغْنَطِيسَ فِي الطَّرَفِ الْآخَرَ لِلْخَيْطِ.
- ٣ أَسْتَعْمِلُ الْمِغْنَطِيسَ لِسَحْبِ الْأَجْسَامِ مِنَ الْكِيسِ الْوَرَقِيِّ.



الخطوة ٣

تتشابه في المواد
المصنوعة منها و غالباً
ما تكون محتوية على
حديد أو ما شابهه

اَسْتَكْشَفْ أَكْثَرَ

٤ **أَصْنَفُ.** فِيمَ تَشَابَهَ الْأَشْيَاءُ الَّتِي يَجْذِبُهَا الْمِغْنَطِيسُ؟

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

مَا الْمَغْنَاطِيْسَاتُ؟

الْمُضْرَدَاتُ

التَّجَادُبُ

قُطْبَا الْمَغْنَاطِيْسِ

التَّنَافُرُ

مَاذَا تَفْعَلُ الْمَغْنَاطِيْسَاتُ؟

يُمْكِنُ لِلْمَغْنَاطِيْسِ أَنْ يَجْذِبَ أَوْ يَسْحَبَ بَعْضَ الْأَجْسَامِ، كَمَا يُمْكِنُهُ أَنْ يَجْذِبَ الْأَجْسَامَ حَتَّى فِي وُجُودِ بَعْضِ الْحَوَاجِزِ الصُّلْبَةِ أَوْ السَّائِلَةِ أَوْ الْغَازِيَّةِ. يَسْتَطِيعُ الْمَغْنَاطِيْسُ الْقَوِيُّ أَنْ يَجْذِبَ الْأَجْسَامَ الْبَعِيدَةَ عَنْهُ، وَكُلَّمَا ابْتَعَدَ الْمَغْنَاطِيْسُ عَنِ الْجِسْمِ ضَعُفَتْ قُوَّةُ جَذْبِهِ لِلْجِسْمِ.

تُصْنَعُ الْمَغْنَاطِيْسَاتُ مِنَ الْحَدِيدِ، وَتَجْذِبُ الْأَجْسَامَ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى حَدِيدٍ.

الْمَغْنَاطِيْسُ يُثَبَّتُ هَذِهِ الْأَوْرَاقَ فِي مَكَانِهَا وَيَمْنَعُهَا مِنَ السَّقُوطِ.

يَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيْسُ
مَشْبِكَ الْوَرَقِ مِنْ
دُونِ أَنْ يُلَاسِسَهُ.

خُطَّتِي غَدًا:
- اذْهَبْ إِلَى الْمَكْتَبَةِ.
- اكْمَلْ وَاجِبَاتِي.



لَا تَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيسَاتُ الْكَثِيرَ مِنَ الْمَوَادِّ، وَمِنْهَا الْخَشَبُ
وَالْبِلَاسْتِيكُ، وَبَعْضُ الْمَعَادِنِ وَمِنْهَا النُّحَاسُ.
أَتَجَوَّلُ فِي الصَّفِّ وَمَعِيَ مَغْنَاطِيسٌ، وَأُلَاحِظُ الْمَوَادَّ الَّتِي
سَيَجْذِبُهَا الْمَغْنَاطِيسُ وَالْأَلَمِ

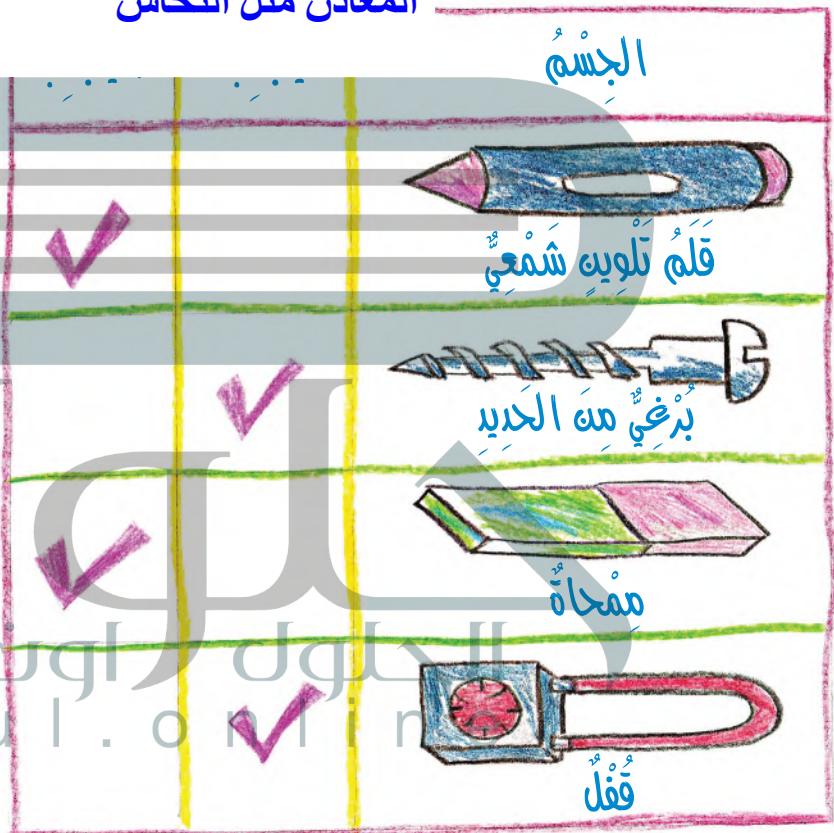
يجذب المغناطيس المواد المصنوعة
من الحديد ولا يجذب الكثير من المواد
مثل الخشب و البلاستيك وبعض
المعادن مثل النحاس

مَاذَا يَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيسُ؟

أَقْرَأُ اللَّوْحَةَ

أَيُّ الْأَجْسَامِ يَجْذِبُهَا
الْمَغْنَاطِيسُ؟

المغناطيس يجذب القفل و
البرغي من الحديد ولا يجذب
الممحاة و قلم التلوين
الشمعي



✓ هَلْ يَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيسُ الْقَلَمَ؟ وَلِمَاذَا؟

لا يجذب المغناطيس القلم ، لأنه لا يحتوي على حديد

مَا الْقُطْبَانِ؟

نَشَاطٌ:

أُعْطِيَ أَقْطَابَ مَغْنَاطَيْسَيْنِ،
ثُمَّ اسْتَقْصَى لِأَعْرَفِ أَيِّ
الْأَقْطَابِ مُتَشَابِهَةً، وَأَيَّهَا

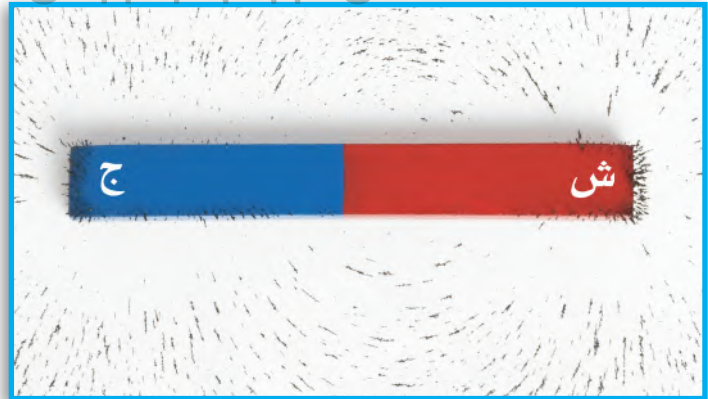
الأقطاب التي تتنافر تكون أقطاب
متشابهة، أما الأقطاب التي تتجاذب
فتكون أقطاب مختلفة

طَرَفَا الْمَغْنَاطِيسِ يُسَمَّيَانِ قُطْبِي الْمَغْنَاطِيسِ. قُوَّةُ الدَّفْعِ
أَوْ السَّحْبِ لِلْمَغْنَاطِيسِ تَكُونُ أَكْبَرَ مَا يُمَكِّنُ عِنْدَ
قُطْبِيهِ. وَلِكُلِّ مَغْنَاطِيسٍ قُطْبٌ شَمَالِيٌّ وَآخَرُ جَنُوبِيٌّ.
عِنْدَمَا نَضَعُ الْقُطْبَ الشَّمَالِيَّ لِمَغْنَاطِيسٍ بِجَانِبِ
الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ لِمَغْنَاطِيسٍ آخَرَ فَإِنَّهُمَا يَتَجَاذَبَانِ.

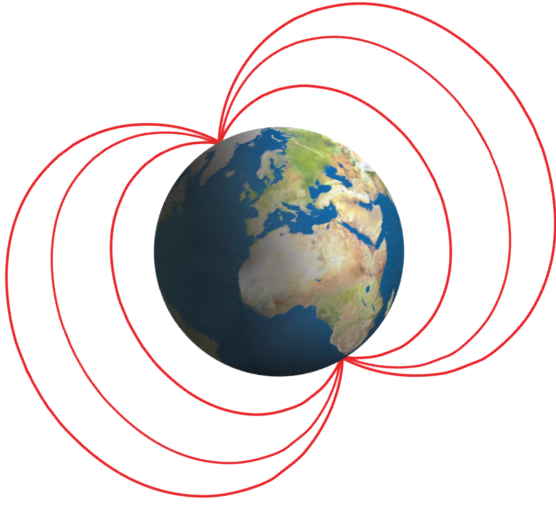
إِذَا وَضَعْنَا الْقُطْبَيْنِ الْجَنُوبِيِّينِ أَحَدَهُمَا بِجَانِبِ الْآخَرِ فَسَوْفَ نُلَاحِظُ أَنَّهُمَا يَتَنَافَرَانِ،
أَيُّ يَدْفَعُ كُلُّ مِثْلِهِمَا الْآخَرَ بَعِيدًا. وَيَحْدُثُ الشَّيْءُ نَفْسُهُ إِذَا وَضَعْنَا قُطْبَيْنِ شَمَالِيَيْنِ
أَحَدَهُمَا بِجَانِبِ الْآخَرِ.



هَذَا الْمَغْنَاطِيسُ يَجْذِبُ بُرَادَةَ الْحَدِيدِ.



حَقِيقَةٌ ← تَخْتَلِفُ الْمَغْنَاطِيسَاتُ فِي قُوَّتِهَا.



كوكَبَنَا (الأَرْضُ) مَغْنَطِيسٌ ضَخْمٌ مِثْلُ أَيِّ مَغْنَطِيسٍ عَادِيٍّ لَهُ قُطْبٌ شَمَالِيٌّ وَقُطْبٌ جَنُوبِيٌّ. الْبُوصَلَةُ مَغْنَطِيسٌ، وَلَهَا مَجَالٌ مَغْنَطِيسِيٌّ؛ حَيْثُ تَتَّجِهُهُ إِبْرَةُ الْبُوصَلَةِ إِلَى الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ لِلْأَرْضِ.

▲ يُوجَدُ مَجَالٌ مَغْنَطِيسِيٌّ يُحِيطُ بِالْأَرْضِ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ إِلَى الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ.

▶ إِبْرَةُ الْبُوصَلَةِ مَغْنَطِيسٌ، وَتُحَدِّدُ بِهَا الْاِتِّجَاهَاتِ.




✓ فِي أَيِّ جُزْءٍ مِنَ الْمَغْنَطِيسِ يَكُونُ الْجَذْبُ أَقْوَى مَا يُمَكِّنُ؟ **عند القطبين.**

أَفْكِّرُوا وَاتَّحَدَّثُوا وَاكْتُبُوا

١ - **مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ.** مَغْنَطِيسَانِ يَتَنَافَرَانِ، كَيْفَ أَجْعَلُهُمَا يَتَجَاذِبَانِ؟

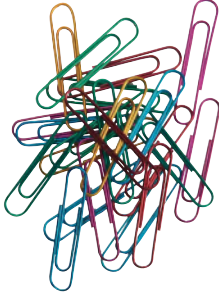
٢ - مَا الَّذِي يَجْذِبُهُ الْمَغْنَطِيسُ؟

٣ - **السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** مَا الْمَغْنَطِيسَاتُ؟ 

الْعُلُومُ وَالْفَنُّ

- ج ١- بعكس القطبين لأخذ المغناطيسيين فإن المغناطيسيان سيتجاذبان
- ج ٢- يجذب المغناطيس المواد التي تحتوي على حديد
- ج ٣- هي مواد مصنوعة من الحديد لها قدرة على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد أيضا

أَحْتَاجُ إِلَى:



مَشَابِكُ وَرَقِيَّة



مَغْنَاطِيَّاتٌ مُخْتَلِفَةٌ

كَيْفَ أَسْتَطِيعُ الْمُقَارَنَةَ بَيْنَ قُوَّةِ الْمَغْنَاطِيَّاتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟
كَمْ مَشَبَكٍ وَرَقِيٍّ يُمَكِّنُ أَنْ يَجْذِبَهُ كُلُّ مَغْنَاطِيْسٍ؟

الْخُطُواتُ

١ أُلصِقُ مَشَبَكًا وَرَقِيًّا بِأَحَدِ طَرَفِي الْمَغْنَاطِيْسِ مَعَ
الاسْتِمْرَارِ فِي إِضَافَةِ الْمَشَابِكِ الْوَرَقِيَّةِ مَا دَامَ
الْمَغْنَاطِيْسُ قَادِرًا عَلَى جَذِبِهَا، مُكَوِّنًا سِلْسِلَةً مِنْ
الْمَشَابِكِ الْوَرَقِيَّةِ.



الْخُطْوَةُ ١



- ٢ أَكْتُبُ عَدَدَ الْمَشَابِكِ الْوَرَقِيَّةِ الْمُلَصَّقَةِ بِأَحَدِ طَرَفِي الْمِغْنَاطِيْسِ .
- ٣ أَكْرِّرُ الْخُطْوَةَ السَّابِقَةَ بِاسْتِخْدَامِ مِغْنَاطِيْسَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ .
- ٤ أَعْمَلُ جَدُولًا أُبَيِّنُ فِيهِ قُوَّةَ الْمِغْنَاطِيْسَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ .

[illegible]

الهلول أون لاين
h ü l u l . o n l i n e

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَسْتَقْصِي. مَا عَدَدُ مَشَابِكِ الْوَرَقِ الَّتِي أَحْمِلُهَا بِمِغْنَاطَيْسَيْنِ؟ أَوْجِدْ طَرِيقَةً لِرَبْطِ الْمِغْنَاطَيْسَيْنِ مَعًا. أُجَرِّبُ ذَلِكَ.

المُفرداتُ

الجاذبيّة

الاختكاك

يجذبُ

يتنافرُ

القطبين

قوى

الوزن

أُكْمِلُ كَلَامًا مِنَ الْجُمْلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

١- تَتَوَقَّفُ الْكُرَةُ الْمُتَدَخِّرَةُ عَلَى أَرْضِ الْغُرْفَةِ بِسَبَبِ **الاحتكاك**...

٢- طَرَفَا الْمِغْنَطِيسِ يُسَمَّيَانِ **القطبين**.....

٣- الْقُوَّةُ الَّتِي تُحَافِظُ عَلَى وَجُودِ الْهَوَاءِ حَوْلَ الْأَرْضِ هِيَ قُوَّةُ **الجاذبية**.....

٤- مِقْدَارُ قُوَّةِ سَحَبِ الْجَاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ لِلْجِسْمِ تُمَثَّلُ **الوزن**.....

٥- الْقُطْبُ الشَّمَالِيُّ لِمِغْنَطِيسٍ **يتنافر**..... مَعَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ لِمِغْنَطِيسٍ آخَرَ.

٦- الْمِغْنَطِيسُ **يجذب**..... الْأَجْسَامَ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الْحَدِيدِ.

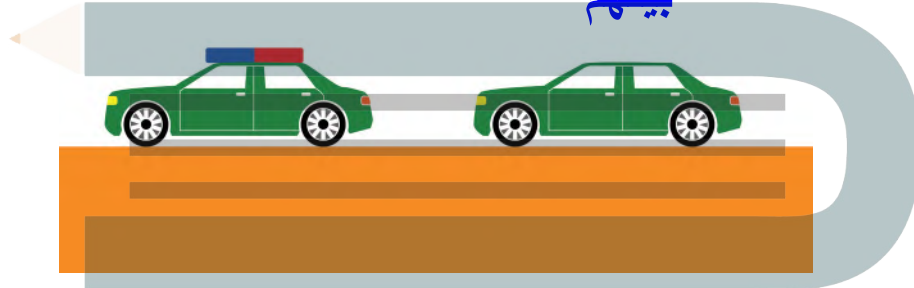
٧- نَسْتَطِيعُ تَحْرِيكَ الْأَشْيَاءِ بِاسْتِخْدَامِ **قوى**..... مُخْتَلِفَةٍ.

أجيب عن الأسئلة التالية:

٨- أخص. أصف كيف أضع المغناطيس على السيارة الثانية لكي أجعلها تتباعد

عن السيارة الأولى. أضع المغناطيس على السيارة الثانية بحيث تكون الأقطاب المتشابهة مواجهة لبعضها فيحدث تنافر

بينهم



٩- ما الفرق بين قوة الاحتكاك وقوة الجاذبية؟ كلاهما قوة تؤثر على الأجسام في اتجاه معين فتبطيء الحركة

١٠- لماذا يضع السائق زيتًا خاصًا في محرك السيارة؟ يستخدم الزيت ؛ لتقليل الاحتكاك بين أجزاء السيارة.

١١- هل يستطيع المغناطيس جذب زر بلاستيكي؟ لماذا؟

لا يستطيع المغناطيس جذب زر بلاستيكي لأنه لا يحتوي على حديد



١٢- ما الذي يجعل الأشياء تتحرك؟

تتحرك الأشياء بتأثير القوى عليها



مَتَاهَةُ الْمَغْنَاطِيسِ

- ▶ أَرَسُمُ مَتَاهَةٍ عَلَى وَرَقَةٍ، وَأَضَعُ الْمَغْنَاطِيسَ أَسْفَلَهَا؛ لِأُحَرِّكَ مِشْبَكَ وَرَقِ حَدِيدِيًّا عَبْرَ الْمَتَاهَةِ. أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي أَنْ يَحْسُبَ الْوَقْتَ اللَّازِمَ لِإِنْهَاءِ الْمَتَاهَةِ.
- ▶ أُحَرِّكَ الْمَغْنَاطِيسَ بَعِيدًا عَنِ الْوَرَقَةِ، وَأَجَرِّبُ الْمَتَاهَةَ مَرَّةً جَدِيدَةً. تُرَى، لِمَذَا اسْتَعْرَقْتُ وَقْتًا أَطْوَلَ لِإِنْهَاءِ الْمَتَاهَةِ. **لبعد المغناطيس عن المواد التي تنجذب إليه**
- ▶ مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ اسْتَخْدَمْتُ مِشْبَكًا بِلَاسْتِيكِيًّا بَدَلًا مِنَ الْمِشْبَكِ الْحَدِيدِيِّ؟ **لن ينجذب للمغناطيس لأن الحديد هو الذي ينجذب للمغناطيس و ليس البلاستيك**
- ▶ مَا الْأَجْسَامُ الْأُخْرَى الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ اسْتَخْدِمَهَا فِي الْمَتَاهَةِ؟ **مواد مصنوعة من الحديد أو ما شابه الحديد لتنجذب للمغناطيس**



نَمُودَجُ اخْتِبَارِ

اخْتَارُوا الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :



١ أَنْظُرْ إِلَى الرَّسْمِ الْمُجَاوِرِ.
مَا الْقُوَّةُ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا الطِّفْلُ لِإِغْلَاقِ الْبَابِ؟

أ. الْجَاذِبِيَّةُ.

ب. الْاِخْتِكَالُ.

ج. السَّخْبُ.

د. الدَّفْعُ.

٢ مَا الْجِسْمُ الَّذِي لَا يَنْجَذِبُ إِلَى الْمِغْنَاطِيْسِ؟

أ. مِشْبَكُ وَرَقٍ.

ب. مِقْصَاتٌ.

ج. شَرِيْطٌ مَطَّاطِيٌّ.

د. دَبَابِيْسٌ.

٣ الْقُوَّةُ الَّتِي تُوقِفُ السَّيَّارَةَ الْمُتَحَرِّكَةَ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ الْمَكَابِحِ

(الْفَرَامِلِ) هِيَ قُوَّةٌ:

أ. الْمِغْنَاطِيْسِيَّةُ.

ب. الِاخْتِكَالُ.

ج. الْجَاذِبِيَّةُ.

د. الرِّيحُ.

الفصل الثاني عشر

استعمال الطاقة

كَيْفَ نَسْتَعملُ
الطَّاقَةَ؟

الفكرة العامة

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الأول

مَا تَأْثِيرُ الحَرَارَةِ فِي المَادَّةِ؟

الدَّرْسُ الثاني

كَيْفَ نَحْصُلُ عَلَى الكَهْرِبَاءِ؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



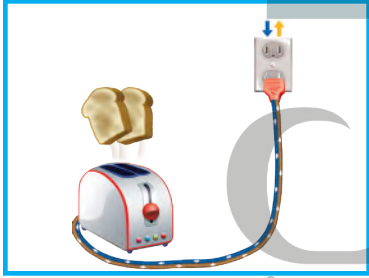
الْحَرَارَةُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الَّتِي يُمَكِّنُهَا
أَنْ تُغَيِّرَ حَالَةَ الْمَادَّةِ.



الْوُقُودُ

مَادَّةٌ تُنتِجُ حَرَارَةً عِنْدَ احْتِرَاقِهَا.



الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ

شَكْلٌ مِنَ الطَّاقَةِ الَّتِي تَسْرِي فِي
مَسَارٍ مُعَيَّنٍ.



الدَّائِرَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ

الْمَسَارُ الَّذِي تَسْرِي فِيهِ الْكَهْرَبَاءُ.



الْكَهْرَبَاءُ السَّاكِئَةُ

نَوْعٌ مِنَ الطَّاقَةِ تُنتِجُهُ أَجْزَاءٌ صَغِيرَةٌ
جَدًّا مِنَ الْمَادَّةِ.



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

الْحَرَارَةُ



الحلول اون لاين
hulul.online

انْظُرُوا تَسَاءَلُ

هَذِهِ صَحْرَاءُ فِي يَوْمٍ مُشْمِسٍ. كَيْفَ أَعْرِفُ
أَنَّ الْحَرَارَةَ مُرْتَفَعَةٌ؟

الشمس تظهر مرتفعة في السماء ساطعة و السماء صافية بها غيوم

اَسْتَكْشَفْ

نشاط استقصائي

أَحْتَاجُ إِلَى:



مُكْعَبَاتُ ثَلْجٍ

ينصهر الكأس الذي في مكان
شمس أسرع من الكأس الذي في
مكان ظل



سَاعَةٌ إِيقَافٍ

أَيْنَ تَنْصَهَرُ مُكْعَبَاتُ الثَّلْجِ أَسْرَعَ؟

الخطوات

١ أَمْلَأُ الْكَأْسَيْنِ بِكَمِّيَّتَيْنِ مُتَسَاوِيَتَيْنِ مِنْ مُكْعَبَاتِ الثَّلْجِ، وَأَضَعُ إِحْدَى الْكَأْسَيْنِ فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ، وَالْكَأْسَ الْآخَرَى فِي الظِّلِّ.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** أَيُّ الْكَأْسَيْنِ يَنْصَهَرُ الثَّلْجُ فِيهَا أَسْرَعَ؟

٣ **أُسَجِّلُ.** مَا الزَّمَنُ الَّذِي يَسْتَعْرِقُهُ الثَّلْجُ حَتَّى يَنْصَهَرَ فِي كُلِّ مَنِ الْكَأْسَيْنِ. لِمَاذَا يَنْصَهَرُ الثَّلْجُ فِي إِحْدَى الْكَأْسَيْنِ أَسْرَعَ مِنَ الْآخَرَى؟

اَسْتَكْشَفْ أَكْثَرَ

٤ **أَتَوَقَّعُ.** أَضَعُ كَمِّيَّتَيْنِ مُتَسَاوِيَتَيْنِ مِنَ الْمَاءِ لَهُمَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ نَفْسُهَا، فِي كَأْسَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ إِحْدَاهُمَا فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ، وَالْآخَرَى فِي الظِّلِّ. بِمَاذَا أَحْسُ إِذَا لَمَسْتُ كُلًّا مِنْهُمَا بَعْدَ سَاعَةٍ؟

أشعر أن التي وضعتها في المكان الشمس أصبحت دافئة ،
أما التي في المكان الظل حرارتها عادية

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

مَا تَأْثِيرُ الْحَرَارَةِ فِي الْمَادَّةِ؟

الْمُضَرَّدَاتُ

الْحَرَارَةُ

الْوَقُودُ

درجة الحرارة

مَا الْحَرَارَةُ؟

الطَّاقَةُ تَجْعَلُ الْمَادَّةَ تَتَحَرَّكُ أَوْ تَتَغَيَّرُ. هُنَاكَ عِدَّةُ أَشْكَالٍ لِلطَّاقَةِ.

الْحَرَارَةُ أَحَدُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الَّتِي يُمَكِّنُهَا أَنْ تُغَيَّرَ حَالَةُ الْمَادَّةِ. فَالْحَرَارَةُ قَدْ تُحوِّلُ الصُّلْبَ إِلَى سَائِلٍ، أَوْ السَّائِلَ إِلَى غَازٍ.

نَحْنُ نَسْتَخْدِمُ الْحَرَارَةَ كُلَّ يَوْمٍ، وَمُعْظَمُهَا يَأْتِي مِنَ الشَّمْسِ، وَهِيَ تُسَخِّنُ الْهَوَاءَ، وَالْيَابِسَةَ، وَالْمَاءَ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

تُسَخِّنُ حَرَارَةُ الشَّمْسِ الْمَاءَ وَالْيَابِسَةَ، ثُمَّ يَسْخُنُ الْهَوَاءُ.

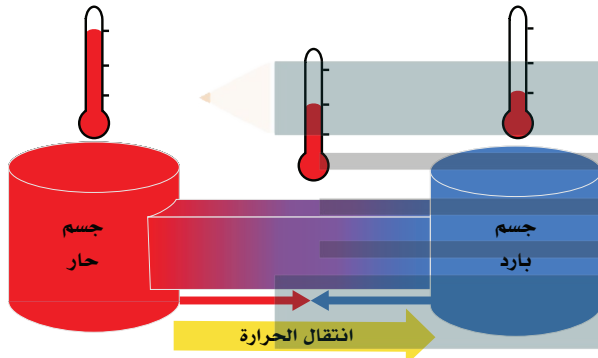
الحلول
h u l u l . o n l i n e



▲ يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الْوَقُودَ لِلتَّدْفِئَةِ.

تَأْتِي الْحَرَارَةُ مِنْ أَشْيَاءٍ أُخْرَى أَيْضًا، مِنْهَا الْوَقُودُ. وَهُوَ مَادَّةٌ تُنتِجُ حَرَارَةً عِنْدَمَا تَحْتَرِقُ. الْغَازُ وَالزَّيْتُ وَالْحَطَبُ وَالْفَحْمُ هِيَ بَعْضُ الْأَمْثِلَةِ عَلَى الْوَقُودِ.

كَمَا تُنتِجُ الْحَرَارَةُ أَيْضًا عَنِ الْحَرَكَةِ. أَفْرُكُ يَدَيَّ بِسُرْعَةٍ، ثُمَّ أَضَعُهُمَا عَلَى وَجْهِي. أَلَا حِظُّ كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ مِنْ يَدَيَّ إِلَى وَجْهِي: وَدَائِمًا تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ مِنَ الْجِسْمِ السَّاحِنِ إِلَى الْجِسْمِ الْبَارِدِ عِنْدَ تَلَامُسِهِمَا.



✓ كَيْفَ أَسْتَخْدِمُ الْحَرَارَةَ فِي الْمَدْرَسَةِ وَفِي الْبَيْتِ؟

استخدم الحرارة في المنزل في التدفئة وفي طهي الطعام وفي المدرسة استخدمها في مختبر العلوم في إجراء الأنشطة

هَذِهِ الْحَرَكَةُ تُنتِجُ حَرَارَةً.

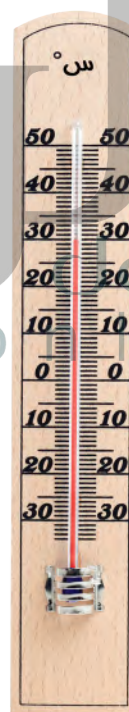
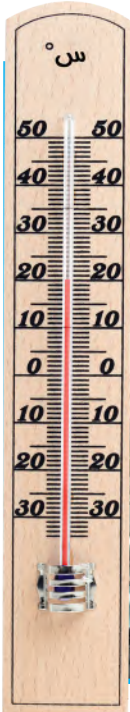


▲ يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الْوَقُودَ لَطْهِي الطَّعَامِ.

مَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ؟



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ تُوضِّحُ مَدَى سُخُونَةِ أَوْ بُرُودَةِ الشَّيْءِ. نَحْنُ نَقِيسُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ وَالْمَاءِ، وَحَتَّى دَرَجَةَ حَرَارَةِ أَجْسَامِنَا الَّتِي يَحْرُسُ الْأَطِبَّاءُ عَلَى قِيَاسِهَا لِلْمَرْضَى؛ لِأَنَّ زِيَادَةَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ عَنْ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الطَّبِيعِيَّةِ الْمُقَدَّرَةِ بـ ٣٧ دَرَجَةِ مِئْوِيَّةٍ تَقْرِيبًا، يُعَدُّ مُؤَشِّرًا عَلَى إِصَابَةِ الْجِسْمِ بِأَمْرَاضٍ مُعَيَّنَةٍ. وَنَسْتَخْدِمُ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ أَدَاةَ مِقْيَاسِ الْحَرَارَةِ (الْثَرْمُومِتر)، وَبَعْضُ أَنْوَاعِهِ يَحْوِي سَائِلًا دَاخِلَهُ، وَهَذَا السَّائِلُ يَتَحَرَّكُ مَعَ الْحَرَارَةِ إِلَى أَعْلَى وَإِلَى أَسْفَلَ.



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ


أَقْرَأُ الصُّورَةَ

أَيْنَ تَكُونُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ أَعْلَى: خِلَالَ النَّهَارِ أَمْ خِلَالَ اللَّيْلِ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟



نشاط:

أَسْتَخْدِمُ مِقْيَاسَ حَرَارَةِ **لأقارن** بَيْنَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ كُلِّ
مِنَ الشَّايِ وَالْمَاءِ وَالثَّلْجِ، ثُمَّ أُبَيِّنُ الْجِسْمَ السَّاحِنَ
وَالْجِسْمَ الْبَارِدَ بَعْدَ قِرَاءَةِ مِقْيَاسِ الْحَرَارَةِ لِكُلِّ جِسْمٍ؟

أَذْكُرُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَحْتَاجُ إِلَى قِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَتِهَا. 
نَحْتَاجُ إِلَى قِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ أَجْسَامِنَا ،
دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ ، دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْمَاءِ




أَفْكَرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١- الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ. مِنْ أَيْنَ تَأْتِي مُعْظَمُ

الْحَرَارَةِ؟ **من الشمس**

٢- كَيْفَ نَقِيسُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ؟

أَسْتَخْدِمُ مِقْيَاسَ الْحَرَارَةِ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ

٣-  السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. مَا تَأْثِيرُ الْحَرَارَةِ فِي الْمَادَّةِ؟

تَغْيِيرُ مِنْ صِفَاتِ الْمَادَّةِ وَحَالَتِهَا فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ

الْعُلُومُ وَالْفَنُّ 

أَبْحَثُ فِي بَيْتِي أَوْ مَدْرَسَتِي عَنْ مَصَادِرَ لِلْحَرَارَةِ، ثُمَّ أَرْسُمُهَا.

التَّرْكِيزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الْاسْتِقْصَاءِ: الْقِيَاسُ

أَقِيسْ لِاتَّوَصَّلَ إِلَى مَعْلُومَاتٍ عَنِ الْأَشْيَاءِ حَوْلِي. أَسْتَطِيعُ قِيَاسَ طُولٍ وَثِقَلٍ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ أَوْ دَرَجَةَ حَرَارَةِ بَعْضِهَا الْآخَرَ.

أَتَعَلَّمُ



يَرْغَبُ طُلَّابُ الصَّفِّ فِي قِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ أَجْزَاءٍ مُخْتَلِفَةٍ فِي صَفِّهِمْ. لِذَا قَامُوا بِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ مَكَانٍ مُشْمِسٍ بِالْقُرْبِ مِنَ النَّافِذَةِ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ وَمَكَانٍ آخَرَ مُظْلِمٍ، وَقَارَنُوا الدَّرَجَاتِ بَيْنَ الْمَكَانَيْنِ بَعْدَ ١٥ دَقِيقَةٍ.



نَافِذَةُ مُشْمِسَةٍ

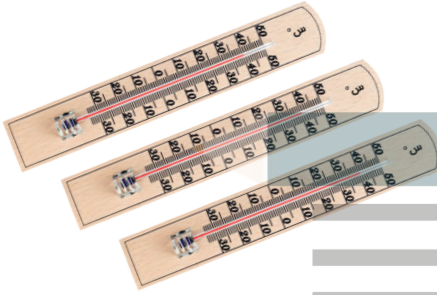
مَكَانٌ مُظْلِمٌ

أَجْرِبْ

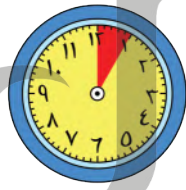


يُمْكِنُنِي قِيَاسُ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الثَّلْجِ وَالْمَاءِ الْبَارِدِ وَالْمَاءِ الدَّافِئِ.

١ أَمْلَأُ الْكُؤُوسَ بِالثَّلْجِ وَالْمَاءِ الْبَارِدِ وَالْمَاءِ الدَّافِئِ.



٢ أَتَوَقَّعُ. مَا دَرَجَةُ حَرَارَةِ كُلِّ كَأْسٍ مِنَ الْكُؤُوسِ؟ أَسَجِّلُ تَوَقُّعَاتِي.



٣ أَقِيسُ. أَضَعُ مَقْيَاسَ الْحَرَارَةِ فِي كُلِّ كَأْسٍ مِنَ الْكُؤُوسِ مُدَّةَ ٥ دَقَائِقَ، وَأَسَجِّلُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ كُلِّ مِنْهَا.

٤ أَقَارِنُ. هَلْ كَانَتْ تَوَقُّعَاتِي قَرِيبَةً مِنْ قِيَاسَاتِي؟

قِيَاسُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ

| ماء دافئ | ماء بارد | ثلج | |
|----------|----------|-----|-------------|
| | | | تَوَقُّعُكَ |
| | | | قِيَاسُكَ |



اِسْتِكْشَافُ الْكَهْرِبَاءِ

أَنْظُرُوا تَسَاءَلُ

ما مَصْدَرُ طَاقَةِ هَذِهِ الْمَصَابِيحِ؟
مصدر طاقة هذه المصابيح الكهربائية

أحتاج إلى:



أسلاك



بطارية



مصباح كهربائي

ما الذي يجعل المصباح الكهربائي يضيء؟

الخطوات

١ **أتوقع.** كيف يمكن أن أوصل البطارية والمصباح والأسلاك حتى يضيء المصباح؟ أسجل أفكارى وأفكار أفراد مجموعتي.

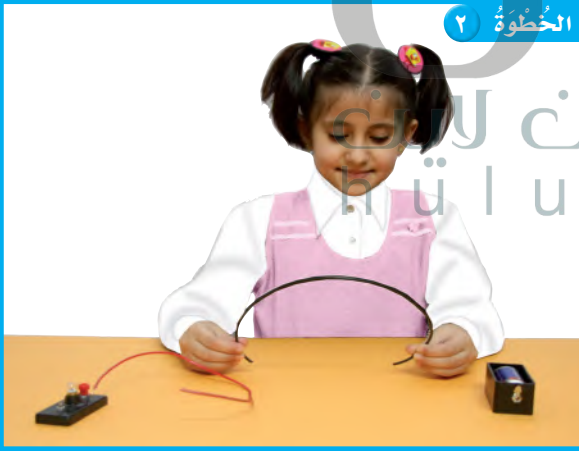
٢ **أحذر! أجرب أفكارى.** أيها جعل المصباح يضيء، وأيها لم ينجح في ذلك؟

٣ **أسجل البيانات.** أتناقش مع أفراد مجموعتي عما وصلت إليه من نتائج. كم طريقة نجحت في إضاءة المصباح؟

استكشف أكثر

٤ **أتوقع.** كيف أجعل مصباحًا ثانيًا يضيء؟ ما الذي أحتاج إليه أيضًا؟
عن طريق توصيله بمصدر كهرباء والاحتياج لبطارية و أسلاك

الخطوة ٢



أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ نَحْصُلُ عَلَى الْكَهْرَبَاءِ؟

المُفْرَدَاتُ

الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ

الدَّائِرَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ

الْكَهْرَبَاءُ السَّاكِنَةُ

مَا الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ؟

هَلْ تَسْتَطِيعُ الْبَطَّارِيَّاتُ أَنْ تُشْغَلَ بَعْضُ أَلْعَابِكَ؟

الْبَطَّارِيَّاتُ تُنتِجُ نَوْعًا مِنَ الْكَهْرَبَاءِ.

الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الَّتِي

تَتَحَرَّكُ فِي مَسَارٍ مُعَيَّنٍ.

يُسَمَّى الْمَسَارُ الَّذِي تَسْرِي فِيهِ الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ

الدَّائِرَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ. يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الدَّائِرَةُ مُوَصَّلةً

تَمَامًا حَتَّى تَتَحَرَّكُ فِيهَا الْكَهْرَبَاءُ.

الدَّائِرَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ



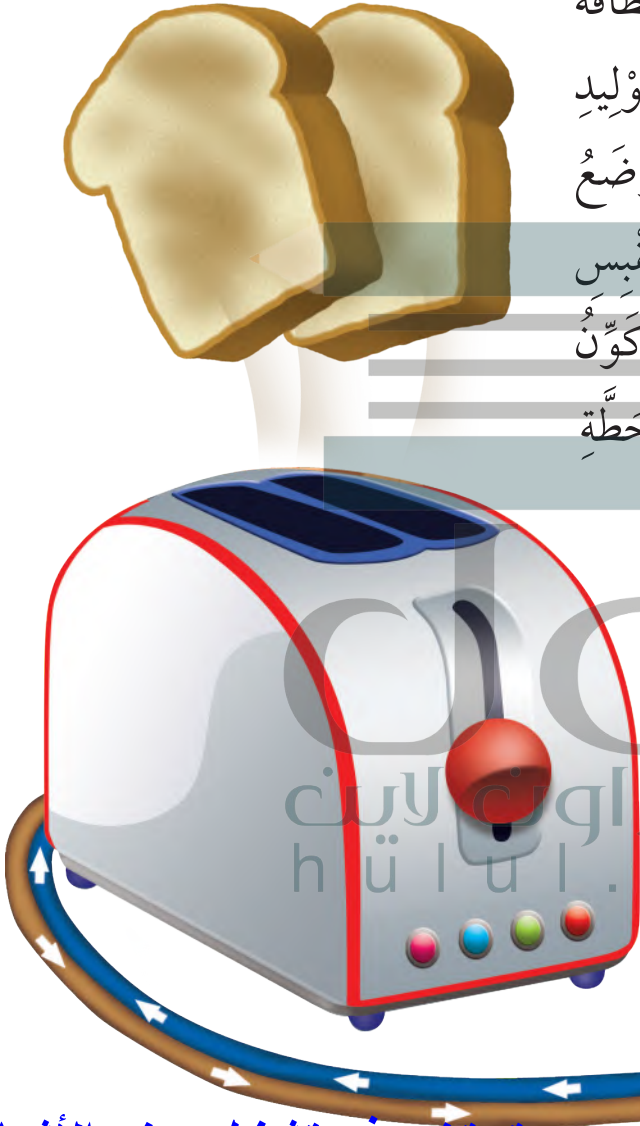
أَقْرَأِ الشَّكْلَ

أَيُّ الشَّكْلَيْنِ يُمَثِّلُ دَائِرَةً
كَهْرَبَائِيَّةً مُغْلَقَةً؟

الشكل الأيمن يمثل دائرة كهربائية مغلقة



نَحْصُلُ عَلَى الْكَهْرَبَاءِ مِنْ
الْبَطَارِيَّاتِ أَوْ مِنْ مَقَابِسِ
الْكَهْرَبَاءِ الْمَوْجُودَةِ فِي جُدرانِ
مَنَازِلِنَا، وَالَّتِي تَصِلُ إِلَيْهَا الطَّاقَةُ
عَبْرَ الْأَسْلاكِ مِنْ مَحْطَّةِ تَوْلِيدِ
الطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ. فَعِنْدَمَا يُوضَعُ
قَابِسُ مَحْمَصَةِ الْخُبْزِ فِي مَقْبَسِ
الْكَهْرَبَاءِ، ثُمَّ أَشْغَلُهُ فَإِنِّي أَكُونُ
دَائِرَةً كَهْرَبَائِيَّةً مُتَّصِلَةً بِمَحْطَّةِ
تَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ.



تَسْرِي الْكَهْرَبَاءُ فِي الدَّائِرَةِ
الْكَهْرَبَائِيَّةِ الْمَغْلُقَةِ عِنْدَ وَضْعِ
الْمَحْمَصَةِ بِالْمَقْبَسِ، ثُمَّ تَشْغِيلِهَا.

تستخدم في تشغيل بعض الأشياء مثل
الثلاجة و الغسالة و المذياع و مكيف

الهواء

نَحْصُلُ عَلَى الْكَهْرَبَاءِ الْمُتَحَرِّكِ مِنْ مَحْطَّاتِ تَوْلِيدِ
الطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، وَلَيْسَ مِنْ جُدرانِ مَنَازِلِنَا.

حَقِيقَةٌ

مَا الْكَهْرَبَاءُ السَّاكِنَةُ؟

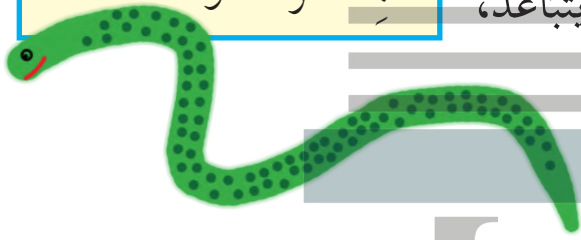
نَشَاطٌ:

أَقْصُ مِنْدِيلًا وَرَقِيًّا
عَلَى شَكْلِ دُودَةٍ. أَذْلُكَ
مُسْطَرَّةٌ بِلَا سِتِيكِيَّةٍ لِكَيْ
أَشْحَنَهَا بِالْكَهْرَبَاءِ السَّاكِنَةِ،
ثُمَّ **الْأَحْظُ** كَيْفَ تُحَرِّكُ
الْمُسْطَرَّةَ الدُّودَةَ.

عِنْدَمَا نُخْرِجُ مَلَابِسَنَا مِنَ النَّشَافَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، أَوْ نَلْبَسُهَا
مُبَاشَرَةً بَعْدَ كَيْفِهَا قَدْ نُلَاحِظُ أَنَّ بَعْضَهَا يَلْتَصِقُ بِبَعْضٍ.
يَحْدُثُ هَذَا بِسَبَبِ الْكَهْرَبَاءِ السَّاكِنَةِ.

الْكَهْرَبَاءُ السَّاكِنَةُ نَوْعٌ مِنَ الطَّاقَةِ تُنتِجُهُ أَجْزَاءٌ صَغِيرَةٌ
جَدًّا مِنَ الْمَادَّةِ، لَا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَهَا، وَلَكِنَّهَا مَوْجُودَةٌ فِي
كُلِّ مَكَانٍ.

بَعْضُ الْأَشْيَاءِ الصَّغِيرَةِ تَلْتَصِقُ مَعًا، وَبَعْضُهَا يَتَبَاعَدُ،
مِثْلَ الْمَغْنَاطِيَّاتِ.



الْبَرْقُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الْكَهْرَبَاءِ السَّاكِنَةِ.
الشُّحُنَاتُ الَّتِي تُولِّدُهَا الْعَاصِفَةُ تَنْتَقِلُ
بَيْنَ السُّحُبِ وَالْأَرْضِ.



▲ ينجذب فرو القط إلى البالون المشحون.

نشاط أسري



حوار بين فواز ونورة

فواز: نورة الجو ممطر والبرق قوي.

نورة: يجب أن نحمي أنفسنا من البرق بعدم المشي

البرق ، انجذاب فرو الهر إلى البالون
المشحون ، انجذاب قصاصات الورق
إلى مسطرة مدلكة بقطعة من الصوف

عِنْدَمَا تَنَجَذِبُ الْأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ مِنَ
الْمَادَّةِ بَعْضُهَا إِلَى بَعْضٍ أَوْ تَتَنَافَرُ
فَإِنَّهَا تَكُونُ مَشْحُونَةً بِشِحْنَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ.
يُشْحَنُ جِسْمُ كَهْرَبَائِيًّا عِنْدَمَا تَتَقَلُّ
الشَّحْنَاتُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ مِنْهُ أَوْ إِلَيْهِ.
وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ يُمَكِّنُنَا رُؤْيَاهُ أَوْ
سَمَاعُ الْكَهْرَبَاءِ السَّاكِنَةِ عِنْدَمَا تَتَقَلُّ
مِنْ جِسْمٍ إِلَى آخَرَ.

أذكرُ بعض الأمثلة على الكهرباء الساكنة.



أفكر وأتحدث وأكتب

تنتقل الكهرباء ، من البطارية إلى
أجزاء اللعبة عن طريق الأسلاك
فتعمل اللعبة

١ - السبب والنتيجة. كيف تُشغّل البطارية الألعاب؟

٢ - ما نوع الطاقة التي تجعل ملابسنا يلتصق بعضها ببعض أو بجسمي
أحياناً؟ كهرباء ساكنة

٣ - السؤال الأساسي. كيف نحصل على الكهرباء؟

نحصل عليها من البطاريات أو من مقابس
الكهرباء التي في المنزل



أبحث في استخدامات الناس للكهرباء، وأكتبها.
يستخدم الناس الكهرباء في تشغيل الأجهزة المنزلية مثل الثلاجة و الغسالة
و المذياع و المكواة ، في إنارة الطرق أو المباني ، في تشغيل الآلات في
المصانع و الشركات ، تشغيل أجهزة الحاسب

الكهرباء في المنزل



كثيرٌ من الأجهزة الكهربائيّة في منزلنا -
وخصوصاً في المطبخ - تحتاج إلى
طاقة كهربائيّة لكي تعمل، ومن ذلك
الخلاط الكهربائي. فكلٌّ من الكهرباء
والخلاط يجعل الحياة أسهل وأيسر.
تري، كيف يساعدنا الخلاط الكهربائي
في تسهيل الطبخ؟

الجلول
h u l u l . o n l i n e

أَكْتُبْ عَنْ 

أَتَذَكَّرُ

تحتوي القصة على مقدمة
واضحة، ووسط، ونهاية.

أكتب قصة عن عائلة ليس لديهم خلاط
كهربائي، وأصف كيف يكون الوضع
عند تحضير الكعك أو المخبوزات؟

المُفْرَدَاتُ

الوقود

دائرة كهربائية

الكهرباء المتحركة

الكهرباء الساكنة

الحرارة

أُكْمِلُ كَلَامًا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

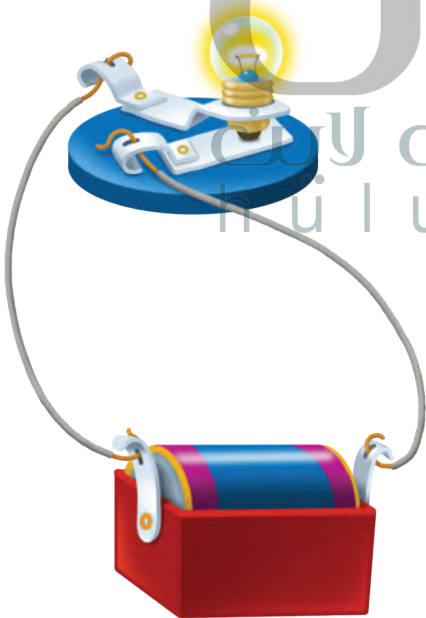
١ - الطَّاقَةُ الَّتِي تَتَحَرَّكُ عَبْرَ الْأَسْلَاقِ تُسَمَّى **الكهرباء المتحركة**.

٢ - الْبَرْقُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ **الكهرباء الساكنة**.

٣ - تَنْتُجُ الْحَرَارَةُ عَنْ اخْتِرَاقِ **الوقود**.

٤ - الطَّاقَةُ الَّتِي تُحَوَّلُ الصُّلْبَ إِلَى سَائِلٍ تُسَمَّى **الحرارة**.

٥ - هَذِهِ الصُّورَةُ تُبَيِّنُ **دائرة كهربائية** مغلقة.



أجيب عن الأسئلة التالية:

٦- **أقيس.** ما درجة الحرارة التي يُشير إليها مقياس الحرارة في

الصورة؟ ٤٠ س

يمكن أن تغير الحرارة حالة

٧- ماذا يمكن أن تفعل الحرارة؟ المادة فقد تحول الصلب إلى سائل أو السائل إلى غاز

٨- من أين تأتي الكهرباء إلى المنازل؟

تأتي من محطات توليد الكهرباء و تنتقل عن طريق الأسلاك إلى المنازل

٩- ما أهم أنواع الوقود في العصر الحديث؟ أشرح إجابتي.

الغاز و مشتقات البترول و الفحم فجميعها أنواع من الوقود الذي عندما يحترق يولد حرارة



١٠- كيف نستعمل الطاقة؟

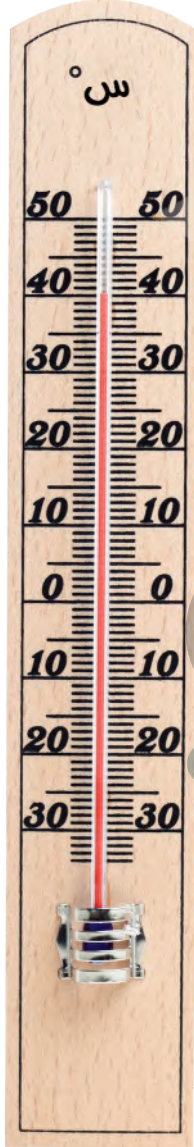
نستخدم الطاقة لأغراض الحياة اليومية و نستخدم

أشكال متعددة للطاقة منها الطاقة الحرارية التي

نستخدمها في التدفئة وفي أغراض الطهي في المنازل

و أغراض أخرى كما نستخدم الطاقة الكهربائية في

أغراض الإنارة و تشغيل الأجهزة و الآلات



أَنْوَاعُ الطَّاقَةِ

أَصَمِّمْ جَدُولًا يُوضِّحُ نَوْعِي الطَّاقَةِ (الْحَرَارَةُ، وَالْكَهْرَبَاءُ)، بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ حَقَائِقَ عَنْهُمَا.

أَصَمِّمْ جَدُولًا يَتَكَوَّنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أَعْمَدَةٍ وَثَلَاثَةِ صُفُوفٍ. اسْتَغْنِ بِالْمِثَالِ فِي أَسْفَلِ الصَّفْحَةِ.

اسْمِّي الْأَعْمَدَةَ بِالْعَنَاوِينِ التَّالِيَةِ: نَوْعِ الطَّاقَةِ، الْمَصَادِرِ، الِاسْتِخْدَامِ.

اَكْتُبْ اسْمَ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الطَّاقَةِ فِي الْجَدُولِ، وَأَضَعْ كُلَّ نَوْعٍ فِي صَفٍّ مِنْ صُفُوفِ الْجَدُولِ، كَمَا هُوَ مُوضَّحٌ فِي الْجَدُولِ أَسْفَلِ الصَّفْحَةِ.

اكْمِلِ الْمَصَادِرَ وَالِاسْتِخْدَامَ الْيَوْمِيَّ لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الطَّاقَةِ فِي الْجَدُولِ.

| نَوْعُ الطَّاقَةِ | الْمَصَادِرُ | الِاسْتِخْدَامُ |
|-------------------|--|-----------------------------------|
| الْحَرَارَةُ | الشَّمْسُ، فَرْكُ الْأَيْدِي، الْوَقُودُ | لِلْبَقَاءِ دَافِئًا، لِلطَّبْخِ |
| الْكَهْرَبَاءُ | البطاريات ، مقابس الكهرباء | تشغيل الأجهزة الكهربائية المختلفة |

نموذج اختبار

أختار الإجابة الصحيحة:

١ ما نوع الطاقة الذي يُغيّر حالة المادة؟

أ. الضوء.

ب. الحرارة.

ج. المغناطيس.

د. الصوت.

٢ أنظر إلى الشكل.

أي الأجزاء في هذه الدائرة الكهربائية يُنتج الكهرباء؟

أ. ضوء المصباح.

ب. المفتاح.

ج. الأسلاك.

د. البطارية.

