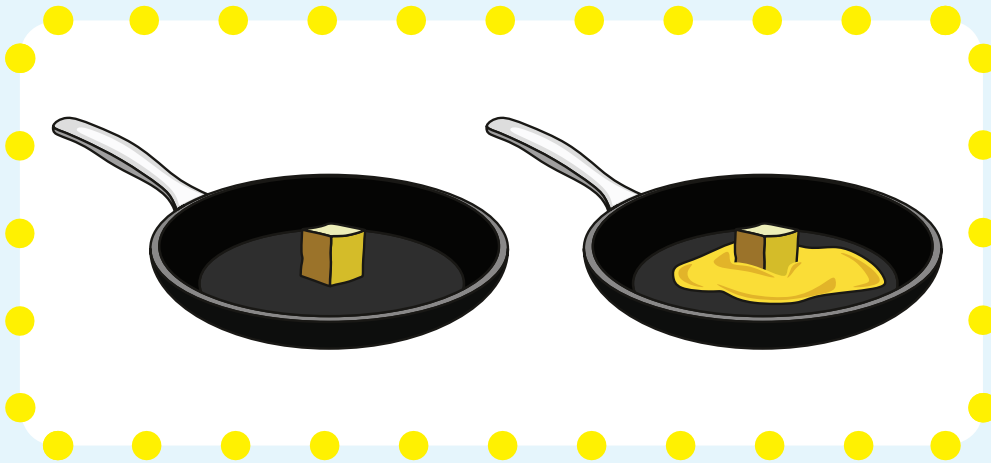
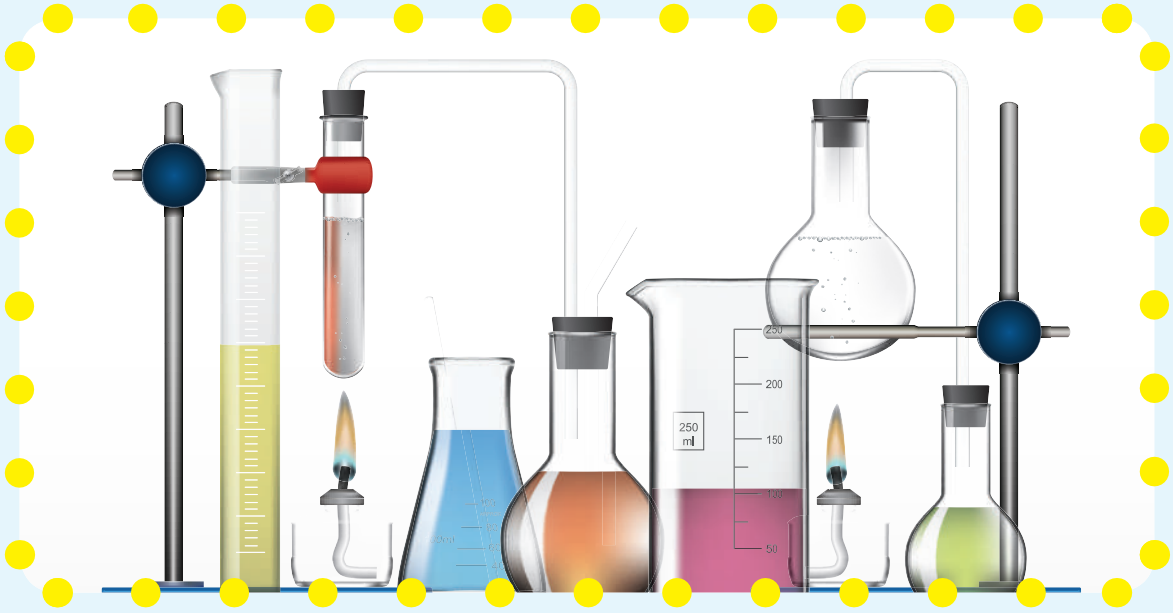




الوحدة التعليمية الرابعة

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

Physical and chemical changes





Physical changes

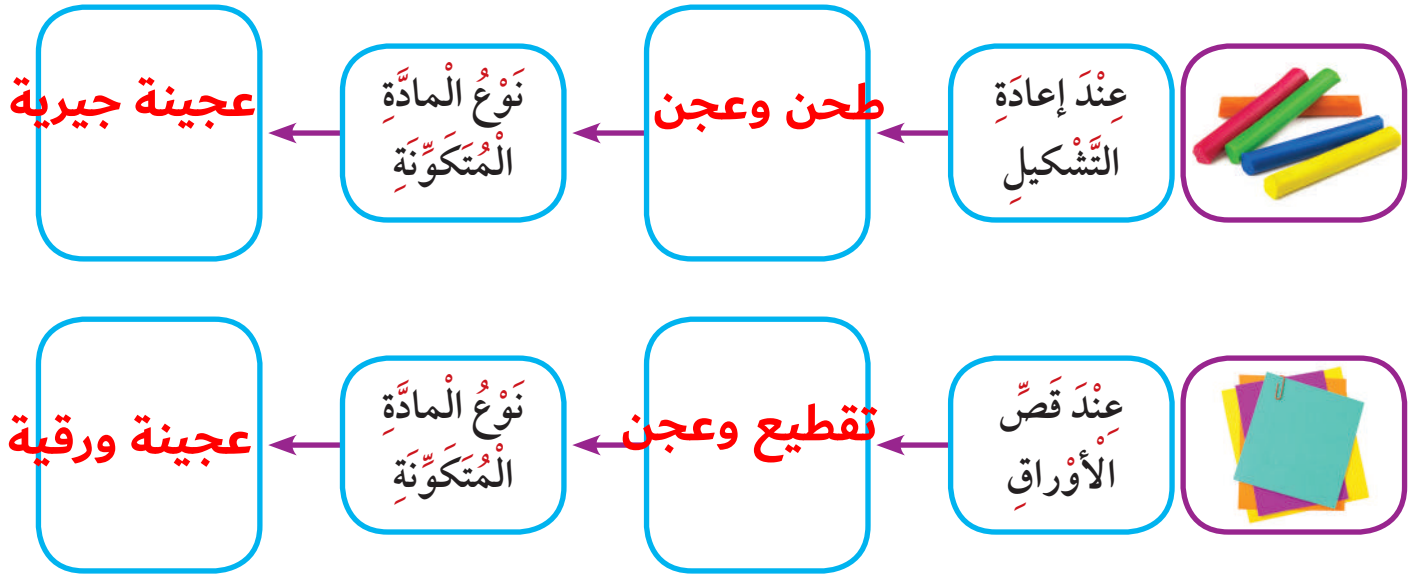
ما هي التغيرات الفيزيائية؟ What are physical changes



كان أحمدٌ يتفحص إحدى الجرات الفخارية في أحد الأسواق، وفجأة سقطت الجرة من بين يديه وتكسرت وتناثرت قطع منها على الأرض. ماذا تتوقع أن يحدث للمادة المتكونة بعد كسر الجرة الفخارية على الأرض؟ ماذا تتوقع أن يسمى هذا النوع من التغيرات؟ **التغيرات الفيزيائية**

النشاط (1)

كيف يحدث التغير الفيزيائي؟



هل نتجت مادة جديدة من خلال الأنشطة السابقة؟

لم تنتج مادة جديدة ولكن حدث لها تغير فيزيائي

التغير في شكل أو حالة المادة دون تغير نوعها يسمى تغيراً فيزيائياً.

What is a mixture ما هُوَ الْخَلِيطُ؟



عِنْدَمَا تَقُومُ بِإِعْدَادِ السَّلَطَةِ الْخَضِرَاءِ وَتَقَطِّعُ مَكُونَاتِهَا مِنْ خِيَارٍ وَطَمَاظِمٍ وَخَسِّ إِلَى قِطْعٍ صَغِيرَةٍ، وَأَرَدْتَ فِي وَقْتٍ لَاحِقٍ فَضْلَ قِطْعِ الطَّمَاظِمِ عَنِ بَاقِيِ السَّلَطَةِ، سَتَلَاحِظُ أَنَّكَ اسْتَطَعْتَ فَضْلَ تِلْكَ الْقِطْعِ بِكُلِّ سُهولةٍ عَنِ الْمَكُونَاتِ الْأُخْرَى لِلْسَّلَطَةِ. تُعَدُّ سَلَطَةُ الْخَضِرَوَاتِ خَلِيطًا، وَهَذَا الْمِثَالُ يَقُودُنَا إِلَى تَعْرِيفِ الْخَلِيطِ بِأَنَّهُ نَوْعَانِ أَوْ أَكْثَرُ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُمْتَرِجَةِ مَعًا وَمِنْهَا الْخَلِيطُ الْمُتَجَانِسُ مِثْلَ السُّكَّرِ وَالْمَاءِ وَغَيْرِ الْمُتَجَانِسِ مِثْلَ الْمَاءِ وَالزَّيْتِ.

هَلْ تَخْطُرُ فِي بَالِكَ مَخَالِيطُ أُخْرَى؟ اِبْحَثْ.

الماء والملح - سلطة الفواكه

النشاط (2)

المخاليط

اكتب ما تراه مناسبًا في الفراغ في الجدول (يمكن الفصل بسهولة - لا يمكن الفصل بسهولة).



2



1

فصل رقائق الذرة الهشة
عن الفاكهة المجففة

يمكن الفصل
بسهولة

رقائق الذرة
الهشة

فصل السكر
عن العصير

لا يمكن الفصل
بسهولة

عصير ليمون
مع السكر

فسّر سبب اختيارك:



النشاط (3)

اكتشف الخليط (متجانس - غير متجانس)
اكتب كلمة خليط أسفل الصورة المناسبة:



خليط متجانس



خليط غير متجانس



خليط



خليط



فَسِّرِ الْعِبْرَةَ التَّالِيَةَ:

(يُعْتَبَرُ انصهارُ الشَّمْعَةِ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ الْفِيْزِيَاءِيَّةِ).

لأن انصهار الشمعة تغير شكلي ولم ينتج عنه مادة جديدة

أَكْمِلِ الْعِبْرَاتِ التَّالِيَةَ بِمَا يُنَاسِبُهَا عِلْمِيًّا:

1. التَّغْيِيرُ الْفِيْزِيَاءِيُّ هُوَ تَغْيِيرٌ فِي **شكل** الْمَادَّةِ وَلَيْسَ فِي **نوعها**
2. عِنْدَ طَحْنِ السُّكَّرِ، يَحْدُثُ تَغْيِيرٌ **فيزيائي**

اخْتَرِ رَقْمَ الْعِبْرَةِ الَّتِي لَا تَنَاسِبُ مَعَ مَفْهُومِ التَّغْيِيرِ الْفِيْزِيَاءِيِّ، وَاكْتُبْهُ فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ عَلَى الْمُخَطِّطِ:

1. تَتَكَوَّنُ مَادَّةٌ جَدِيدَةٌ تَخْتَلِفُ عَنِ الْمَادَّةِ الَّتِي بَدَأْنَا بِهَا. ✓
2. تَنْتَهِي بِنَفْسِ الْمَادَّةِ الَّتِي بَدَأْنَا بِهَا.
3. لَا تَتَكَوَّنُ مَادَّةٌ جَدِيدَةٌ.
4. تَغْيِيرٌ فِي شَكْلِ الْمَادَّةِ.

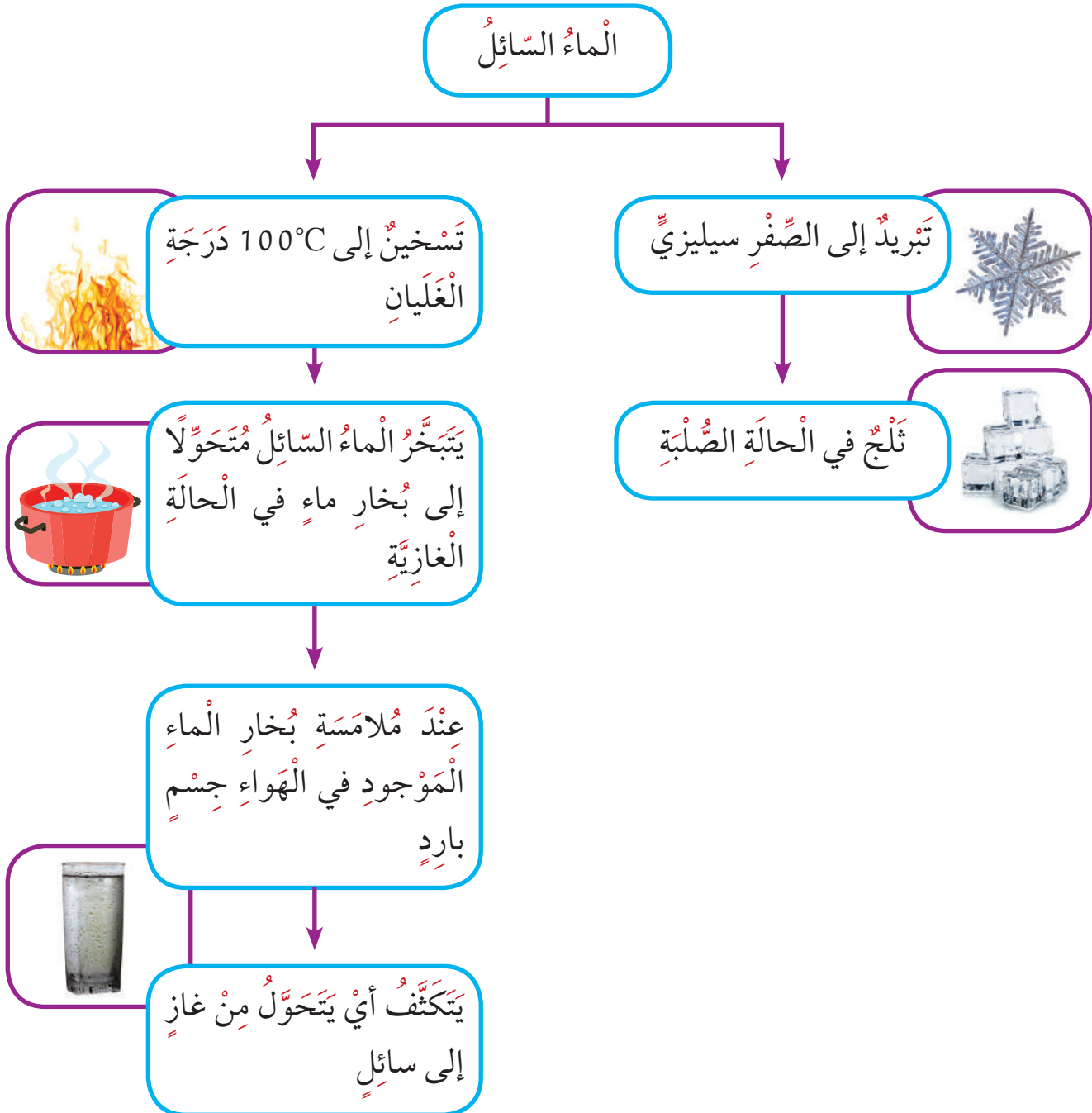
كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حَالَاتُ الْمَادَّةِ الْفِيْزِيَاءِيَّةِ؟

الدَّرْسُ

A

How do states of physical matter change?

يُمْكِنُ تَحْوِيلُ الْمَادَّةِ مِنْ حَالَةٍ إِلَى حَالَةٍ أُخْرَى، إِمَّا بِاِكْتِسَابِ أَوْ فُقْدَانِ كَمِيَّةٍ مُنَاسِبَةٍ مِنَ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ. فَتَكُونُ الْمَادَّةُ هُنَا قَدْ مَرَّتْ بِتَغْيِيرٍ فِيزِيَاءِيٍّ. وَالْآنَ، سَتَتَنَاوَلُ مِثَالًا لِلتَّغْيِيرِ الْفِيْزِيَاءِيِّ فِي حَالَةِ الْمَاءِ مِنْ خِلَالِ خَرِيْطَةِ الْمَفَاهِيْمِ التَّالِيَةِ:





النشاط (1)

ما هو التبخر؟

موقد نارٍ أو غلاية كهربائية - كأس زجاجي - ماء ذو حجم معلوم



خطوات النشاط:

1. ضع بمساعدة المعلم كأساً فيها ماء هو موقد النار، أو ضع ماء في غلاية الماء الكهربائية.
2. ماذا حدث للماء في الكأس؟ قارن بين حجم الماء قبل وبعد التسخين والغليان في الجدول التالي:



بَعْدَ التَّسْخِينِ وَالغَلْيَانِ	قَبْلَ التَّسْخِينِ وَالغَلْيَانِ	كَمِيَّةُ الْمَاءِ فِي الْكَأْسِ
١٠٠ مل تقريباً	٢٠٠ مل	

ماذا تلاحظ؟ تصاعد الماء وتناقص كمية الماء
نستنتج أن: يتحول الماء من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتبخر

النشاط (2)

ما هو التكثف؟

كأس - ماء بارد - قطع من الثلج



1. ضع الماء البارد في الكأس، وضع أيضاً قطع الثلج.
2. لاحظ بعد فترة السطح الخارجي لكأس الماء

ماذا تلاحظ؟ زيادة مستوى الماء في الكأس حتى انسكب بعض الماء
نستنتج أن: يتحول الماء من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالذوبان



اَكْتُبْ حَوْلَ مُشَاهَدَاتِكَ عَنِ التَّبَخُّرِ فِي حَيَاتِكَ.

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

اَكْتُبْ حَوْلَ مُشَاهَدَاتِكَ عَنِ التَّكثُّفِ فِي حَيَاتِكَ.

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

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حَالَاتُ الْمَادَّةِ الْفِيزِيَاءِيَّةِ؟

How do states of physical matter change?



النَّشَاطُ (1)

ما هُوَ التَّجْمُدُ؟

قَوَالِبُ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ لِصِنَاعَةِ الْمُثَلَّجَاتِ - عَصِيرُ فَاكِهَةٍ



خُطُواتُ النَّشَاطِ:

1. ضَعِ الْعَصِيرَ فِي الْقَالِبِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ.
2. ضَعِ الْقَالِبَ الْبِلَاسْتِيكِيِّ فِي بَيْتِ الْجَلِيدِ فِي الثَّلَاجَةِ لِمُدَّةِ يَوْمٍ وَاحِدٍ.
3. أَخْرِجِ الْقَالِبَ الْبِلَاسْتِيكِيِّ مِنْ بَيْتِ الْجَلِيدِ.



لَا حِظْ وَقَارِنْ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي:

العَصِيرُ بَعْدَ التَّجْمُدِ	العَصِيرُ قَبْلَ التَّجْمُدِ	المُقَارَنَةُ
الصلبة	السائلة	الحالة

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



النشاط (2)

ما هو الانصهار؟



خطوات النشاط:

1. ضع مكعب الثلج على كف يديك.

ماذا تلاحظ؟
ذوبان بعض الماء حتى يتساقط من كف يدي
نستنتج أن: تتحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالحرارة

النشاط (3)

اكتب حول مشاهداتك عن التجمد في حياتك.

أضع الماء في المكعبات البلاستيكية وأضعها في الثلاجة وبعد

فترة تصبح مكعبات ثلجية

سقوط قطع الثلج في الشتاء البارد

اكتب حول مشاهداتك عن الانصهار في حياتك.

ذوبان الآيس كريم عندما تركته فترة

ذوبان مكعبات الثلج داخل كأس به ماء وزيادة الماء في الكأس

ذوبان الجليد وتحوله لأنهار



1. اِخْتَرِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ مِنْ بَيْنِ الإِجَابَاتِ التَّالِيَةِ:
(أ) يُسَمَّى تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصَّلْبَةِ فَقْدَانُ طَاقَةِ حَرَارِيَّةٍ مُنَاسِبَةٍ:

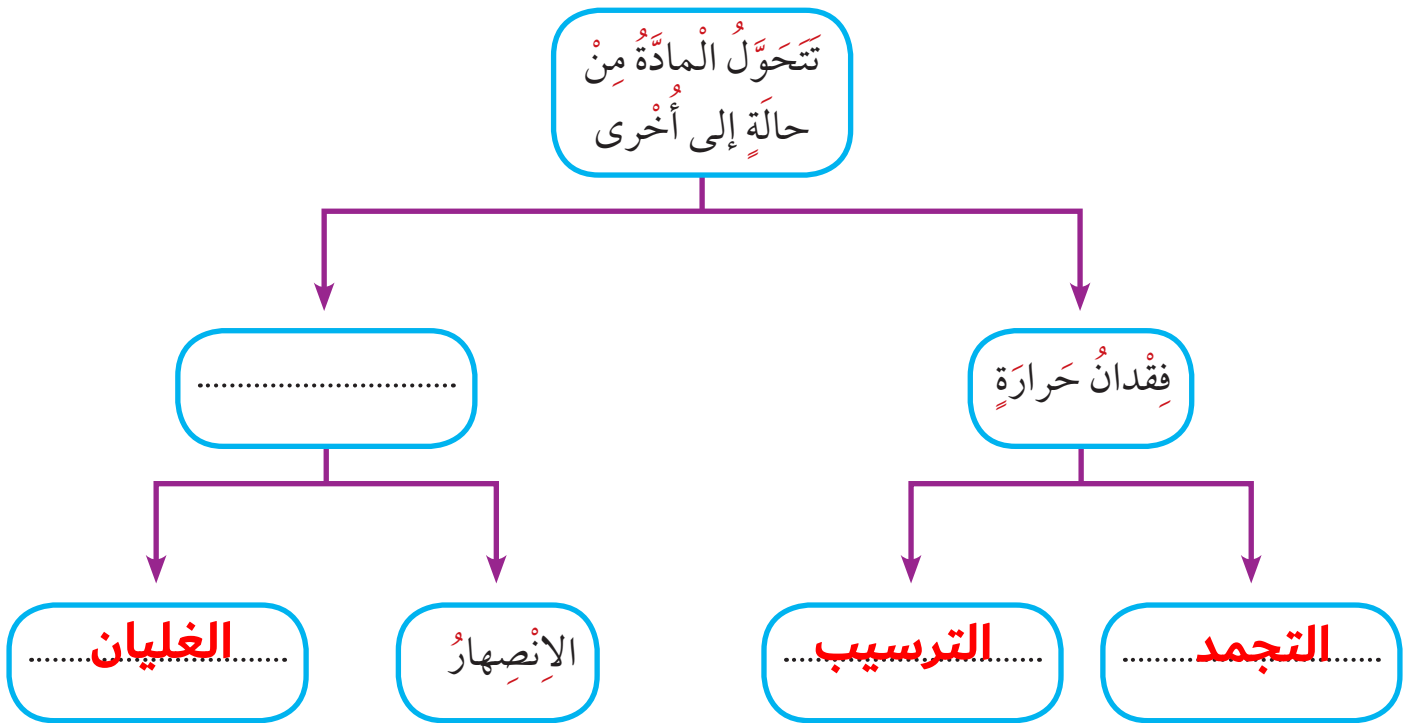
التَّجْمُدُ

التَّبَخُّرُ

الانصهارُ

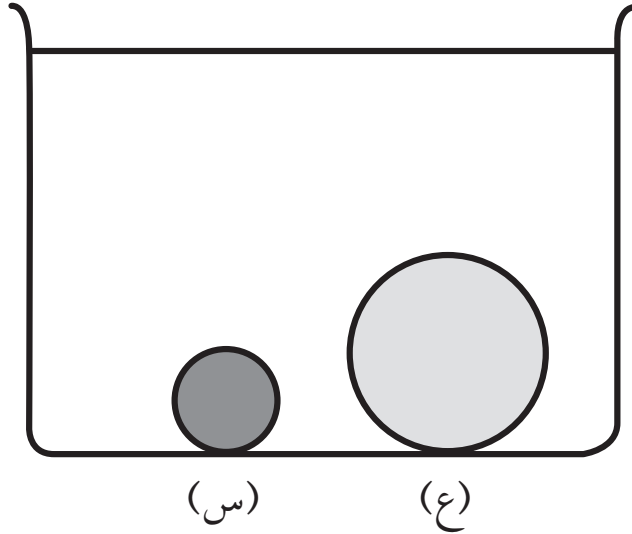
التَّكثِيفُ

2. أَكْمِلْ خَرِيْطَةَ الْمَفَاهِيمِ التَّالِيَةَ:





3. لدى حنان جسمان مصنوعان من مواد مختلفة، الجسمان متشابهان في الشكل، لكن (س) أصغر من (ع)، توضعهما حنان في وعاء مليء بالماء وتلاحظ أن (س) و (ع) يغوصان كلاهما.



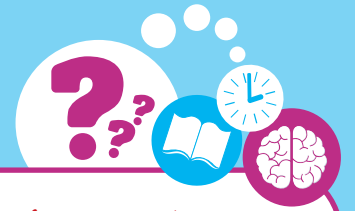
ماذا يمكنها الاستنتاج بخصوص وزن الجسمين (س) و (ع)؟

(أ) (س) أثقل من (ع)

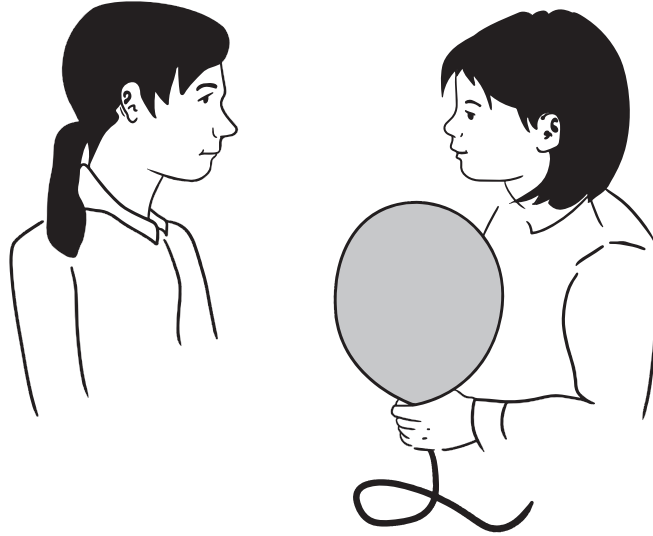
(ب) (ع) أثقل من (س)

(ج) (س) و (ع) لهما نفس الوزن

(د) من المستحيل معرفة ذلك دون وزن الجسمين



4. سَمِّرُ لَدَيْهَا بِالْوَنِّ.



تَقُولُ سَمِّرُ إِنَّ هُنَاكَ هَوَاءٌ دَاخِلَ الْبَالُونِ. تَقُولُ نَدَى إِنَّ الْبَالُونَ لَا يَحْتَوِي عَلَى أَيِّ شَيْءٍ.

مَنْ بَرَأْيِكَ عَلَى صَوَابٍ؟

ضَعْ عِلَامَةً ✓ فِي مَرَبَّعٍ وَاحِدٍ.

سَمِّرُ

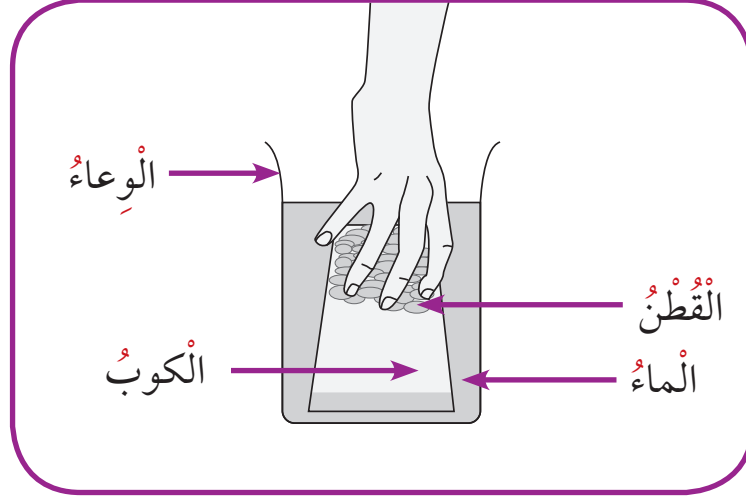
نَدَى

فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.

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

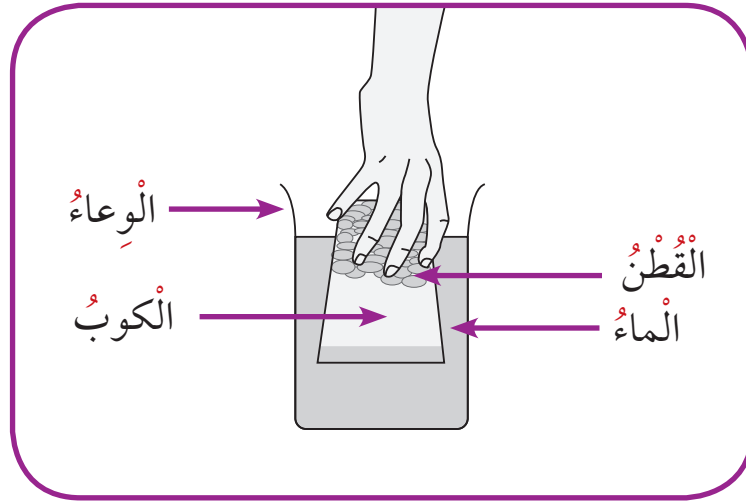


5. (أ) وَضَعَتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلْمَى كُوبًا زُجَاجِيَّةً تَحْوِي قُطْنًا مَقْلُوبًا، دَاخِلَ وَعَاءٍ مِّنَ الْمَاءِ. الْكُوبُ لَيْسَتْ مَائِلَةً فِي الرَّسْمِ رَقْمَ (1).



الرَّسْمُ رَقْمَ (1)

ثُمَّ قَامَتْ بِرَفْعِ الْكُوبِ إِلَى الْأَعْلَى، كَمَا يَظْهَرُ فِي الرَّسْمِ رَقْمَ (2).



الرَّسْمُ رَقْمَ (2)



لَمْ يُبَلِّلِ الْقُطْنُ لِأَنَّ الْمَاءَ لَمْ يَدْخُلْ إِلَى الْكُوبِ. اِشْرَحْ لِمَاذَا لَمْ يَدْخُلِ الْمَاءُ إِلَى الْكُوبِ.

لأن الهواء يشغل الفراغ الموجود بالكأس

(ب) قامتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلَمَى بَعْدَ ذَلِكَ بِإِعَادَةِ الْكُوبِ إِلَى الْمَاءِ وَبِإِمَالَتِهَا هَذِهِ الْمَرَّةَ، كَمَا يَظْهَرُ فِي الرَّسْمِ رَقْمِ (3).



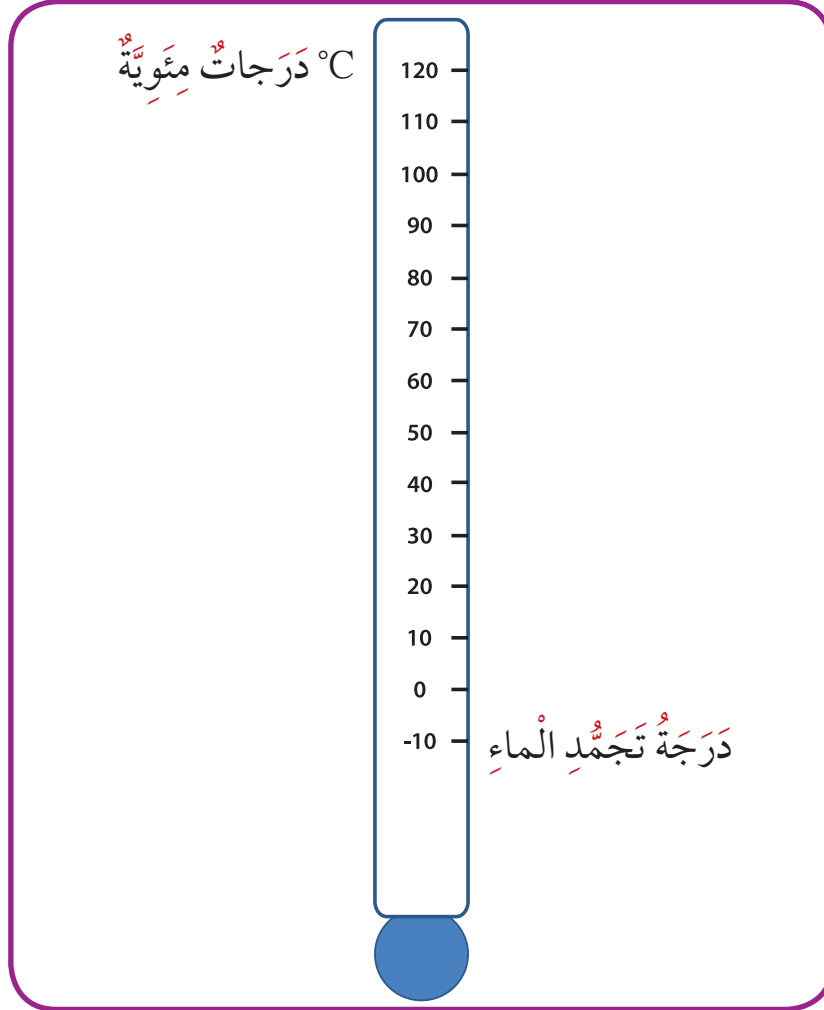
الرَّسْمُ رَقْمُ (3)

دَخَلَ الْمَاءُ إِلَى الْكُوبِ وَابْتَلَّ الْقُطْنُ اِشْرَحْ لِمَاذَا أَدَّتْ إِمَالَةُ الْكُوبِ إِلَى تَبَلُّلِ الْقُطْنِ.

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



6. يُشِيرُ الرَّسْمُ أَذْنَاهُ إِلَى مِيزَانِ حَرَارَةٍ.

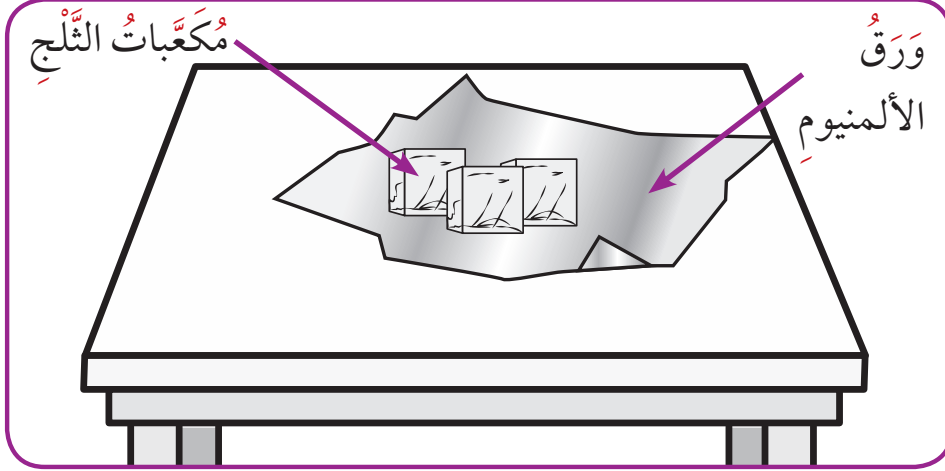


أُرْسِمُ سَهْمًا يُنْطَلِقُ مِنْ عِبَارَةٍ (دَرَجَةِ تَجْمُدِ الْمَاءِ) إِلَى دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ عَلَى الْمِيزَانِ الَّتِي يَتَجَمَّدُ عِنْدَهَا الْمَاءُ.

اعتبرت نقطة التجمد 0؛ ونقطة الغليان 100



7. وَضَعَ سَالِمٌ مُكْعَبَاتِ بَعْضِ مِنْ مُكْعَبَاتِ الثَّلْجِ عَلَى وَرَقَةِ الْأَلْمِنِيومِ فَوْقَ طَاوِلَةٍ فَانْصَهَرَتْ مُكْعَبَاتُ الثَّلْجِ بَعْدَ فِتْرَةٍ مِنَ الْوَقْتِ.



فَمَا سَبَبُ هَذَا التَّغْيِيرِ؟

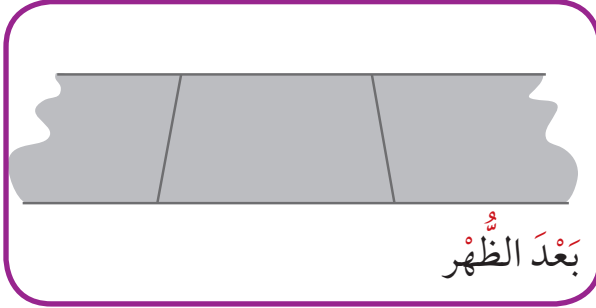
- (أ) تَمْتَصُّ الطَّاوِلَةُ الْحَرَارَةَ مِنْ مُكْعَبَاتِ الثَّلْجِ.
- (ب) يَمْتَصُّ الْهَوَاءُ الْحَرَارَةَ مِنَ الطَّاوِلَةِ.
- (ج) تَمْتَصُّ رُقَاةُ الْأَلْمِنِيومِ الْحَرَارَةَ مِنْ مُكْعَبَاتِ الثَّلْجِ.
- (د) تَمْتَصُّ مُكْعَبَاتُ الثَّلْجِ الْحَرَارَةَ مِنَ الْهَوَاءِ. ✓

8. أَيُّ مَادَّةٍ هِيَ أَفْضَلُ نَاقِلٍ لِلْحَرَارَةِ؟

- (أ) الْخَشْبُ
- (ب) الْمَعْدِنُ ✓
- (ج) الزُّجَاجُ
- (د) الْبَلَّاسْتِيكُ

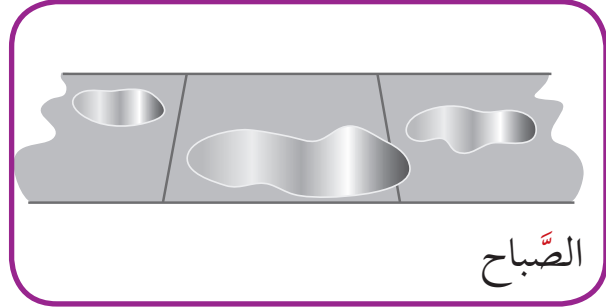


9. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ رَقْمَ (1) بَعْضَ الْبِرْكِ الصَّغِيرَةِ مِنَ الْمَاءِ عَلَى رَصِيفِ مَشَاةٍ مِنَ الْإِسْمَنْتِ عِنْدَ الصَّبَاحِ. بَعْدَ الظُّهْرِ، يَجِفُّ رَصِيفُ الْمَشَاةِ الْإِسْمَنْتِيِّ كَمَا هُوَ مُبَيَّنُّ فِي الشَّكْلِ رَقْمَ (2).



بَعْدَ الظُّهْرِ

الشَّكْلُ رَقْمَ (2)



الصَّبَاحِ

الشَّكْلُ رَقْمَ (1)

مَاذَا حَدَثَ لِلْمَاءِ؟

- (أ) تَبَخَّرَ فِي الْهَوَاءِ ✓
- (ب) تَحَوَّلَ إِلَى غُبَارٍ
- (ج) اِمْتَصَّتْهُ الْأَشْجَارُ
- (د) اِنْسَكَبَ عَلَى الطَّرِيقِ

10. يَكُونُ الْمَاءُ إِذَا فِي حَالَةٍ صُلْبَةٍ أَوْ سَائِلَةٍ أَوْ غَازِيَّةٍ. أَيُّ مِنَ الْخِيَارَاتِ الْآتِيَةِ هِيَ حَالَةُ صُلْبَةٍ؟

- (أ) بُخَارٌ
- (ب) مَكْعَبٌ ثَلْجٌ ✓
- (ج) غَيْمَةٌ
- (د) قَطْرَةٌ مَطَرٍ



11. يَشْتَرِي هَانِي قَارورَةً مِنَ الْمَاءِ الْبَارِدِ فِي يَوْمٍ حَارٍّ، يَلْفُهَا فِي سُرْتِهِ لِتَحَافِظَ عَلَيْهَا بَارِدَةً. فَسِّرْ كَيْفَ تُحَافِظُ السُّرْتَةُ عَلَى قَارورَةِ الْمَاءِ بَارِدَةً.

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

12. يُسْتَخْدَمُ الْفُولَادُ لَا الْخَشْبُ لِبِنَاءِ الْجُسُورِ.
أَيُّ مِنَ الْآتِي هُوَ السَّبَبُ فِي بِنَاءِ جِسْرِ مِنَ الْفُولَادِ؟
- (أ) الْفُولَادُ أَكْبَرُ وَزْنًا مِنَ الْخَشْبِ.
(ب) الْفُولَادُ أَقْوَى مِنَ الْخَشْبِ. ✓
(ج) الْفُولَادُ أَسْرَعُ تَسْخِينًا مِنَ الْخَشْبِ.
(د) الْفُولَادُ يُوَصِّلُ الْكَهْرَبَاءَ أَفْضَلَ مِنَ الْخَشْبِ.



التغيرات الكيميائية؟



Chemical changes



تَرَكَ عَامِلُ الْبِنَاءِ مَجْمُوعَةً مِنَ الْمَسَامِيرِ خَارِجَ الْمَنْزِلِ فِي يَوْمٍ مُمْطِرٍ،
وَبَعْدَ عِدَّةِ أَيَّامٍ أَحْضَرَ عَامِلُ الْبِنَاءِ الْمَسَامِيرَ.
أَرْسَمَ شَكْلَ الْمَسَامِيرِ بَعْدَ تَعَرُّضِهَا لِلْهَوَاءِ (الْأَكْسِجِينِ) لِعِدَّةِ أَيَّامٍ.



تغير لون المسامير إلى اللون البني

ما الذي حَدَثَ لِلْمَسَامِيرِ؟

الصدأ

ما اسْمُ الْمَادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ عَلَى الْمَسَامِيرِ؟

لا، لأنه أنتج مادة جديدة

هَلْ هَذَا النُّوعُ مِنَ التَّغْيِيرِ يُعْتَبَرُ تَغْيِيرًا فِيزِيَاءِيًّا؟ وَلِمَاذَا؟

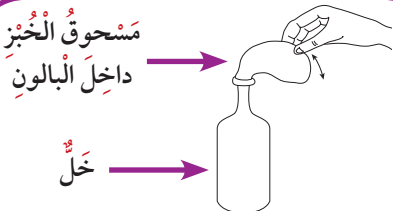


1

النشاط (1)

قُمْ بِإِجْرَاءِ تَجْرِبَةٍ (1) وَتَجْرِبَةٍ (2) كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ أَمَامَكَ
فِي الرَّسْمِ.

مَاذَا تَلَاخُظُ؟



2

تَجْرِبَةٌ (1): لا ينتفخ البالون

تَجْرِبَةٌ (2): ينتفخ البالون

الإستنتاج:

تفاعل مسحوق الخبز مع الخل وأنتج غاز جديد
عمل على نفخ البالون

ما هي التغيرات الكيميائية؟

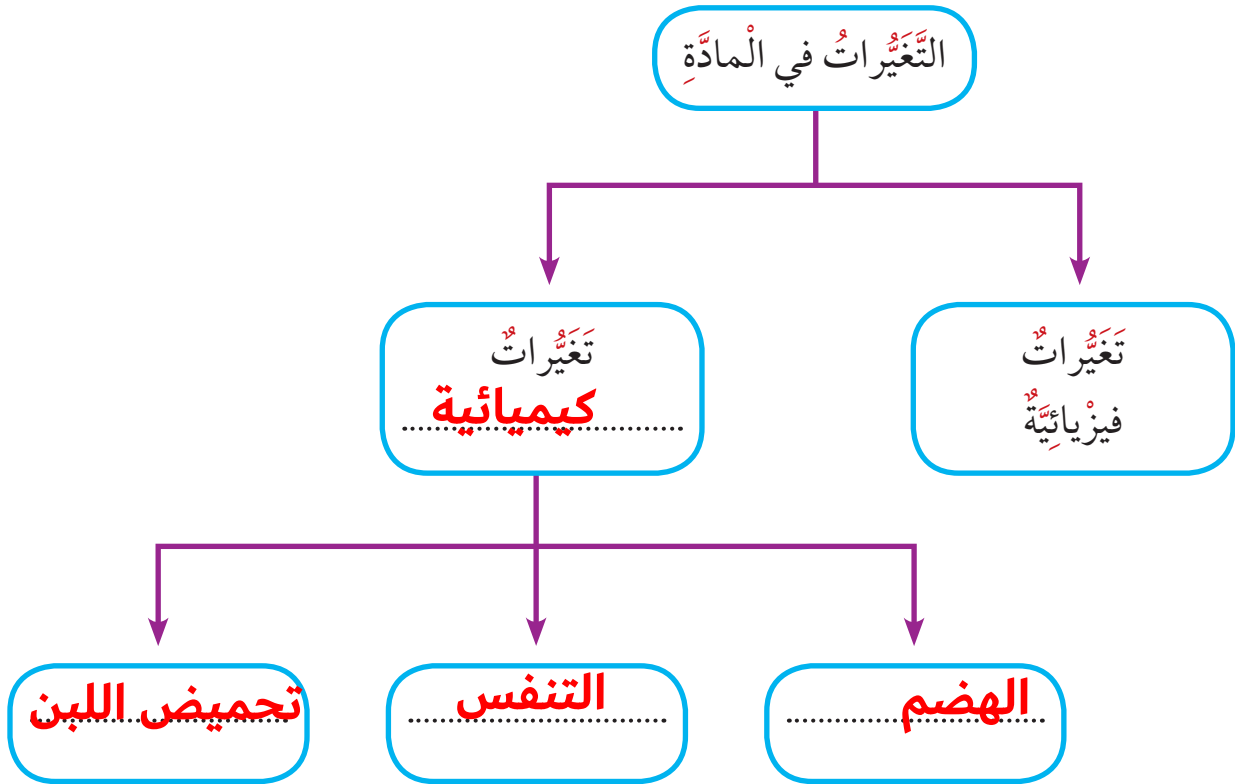


التغير الكيميائي في المادة، على عكس التغير الفيزيائي، تنتج عنه مادة جديدة. في التغير الكيميائي، يكون للمادة الناتجة خواص مختلفة كل الاختلاف عن خواص المادة الأصلية.

النشاط (2)

التغيرات الكيميائية

أكمل الخريطة الذهنية التالية، أضف إن أمكن:



تعتبر عملية هضم الطعام داخل جسم الإنسان من التغيرات الكيميائية. اشرح العبارة السابقة.

يعتبر التغير في اللون، والشكل الأصلي للمادة المتفاعلة وإنتاج

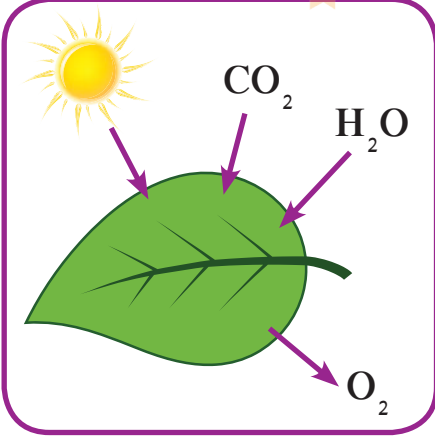
الطاقة أو امتصاصها، وانبعث الغاز وتكون الراسب وانبعث

الرائحة من أهم الدلائل التي تدل على حدوث التغيرات الكيميائية



وَصِّحْ أَثْرَ التَّغْيِيرَاتِ الكِيمِيائِيَّةِ فِي حَيَاتِنَا مِنْ خِلَالِ الجَدْوَلِ الَّذِي أَمَامَكَ:

أثر التفاعل الكيمياءى في حياتنا	التفاعل الكيمياءى
<p>تخمير الخبز</p>	
<p>تركيب الأدوية</p>	
<p>إنتاج الطاقة الكهربائية</p>	
<p>إنتاج وقود سفن الفضاء والتطور العلمي</p>	



1. عَـلِّ ما يَلي تَعليلًا عَلميًا مُناسِبًا:
(أ) تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ البِناءِ الضَّوئِيِّ تَغْيِيرًا كيميائيًا.

لأن النبات يمتص ثاني أكسيد الكربون وينتج الأكسجين

(ب) عَدَدُ بَعْضِ التَّغْيِيرَاتِ الكِيمِائِيَّةِ الضَّارَّةِ مِنْ حَوْلِنَا.

صدأ الحديد - تعفن الطعام - تحمض اللبن - احتراق الخشب



حياتنا سلسلة من
التفاعلات الكيميائية

عالم التفاعلات الكيميائية



2. حَضَرَتْ سَعَادٌ وَيُوسُفٌ لِحَفْلَةٍ عِيدِ مِيلَادِهِ. صَنَعَا كَعْكَةً وَاسْتَعْمَلَا بِالْخَطَأِ الْمِلْحَ بَدَلًا عَنِ السُّكَّرِ. قَبْلَ بَدَايَةِ الْحَفْلَةِ بِقَلِيلٍ، أَكَلَ يُوسُفٌ قِطْعَةً مِنَ الْكَعْكَةِ فَوَجَدَ أَنَّ مَذَاقَهَا مَالِحٌ. هَلْ يُمَكِّنُهُ أَنْ يَزِيلَ الْمِلْحَ مِنَ الْكَعْكَةِ وَأَنْ يَضَعَ بَدَلًا مِنْهُ السُّكَّرَ؟

ضَعِ عِلَامَةً فِي مَرْبَعٍ وَاحِدٍ.

نَعَمْ

لَا

فَسِّرْ إِجَابَتَكَ

لأن التخمير أنتج مادة جديدة لا يمكن استخراج الملح منها

3. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يَنْتُجُ عَنْهُ ظُهُورُ مَوَادِّ جَدِيدَةٍ ذَاتِ خَصَائِصٍ مُخْتَلِفَةٍ؟

(أ) شَمْعَةٌ تَحْتَرِقُ

(ب) وَرَقٌ يَقْتَطَعُ

(ج) مَاءٌ يُسَكَّبُ فِي كُوبٍ

(د) مِسْمَارٌ يَدُقُّ فِي قِطْعَةٍ خَشَبٍ

Dissolving and making solutions



من خلال الأدوات التي أمامك، كون محلولاً.
عدد المواد التي استخدمتها لتكوين محلول.

ماء - رمل - بذور الشيا - ملح

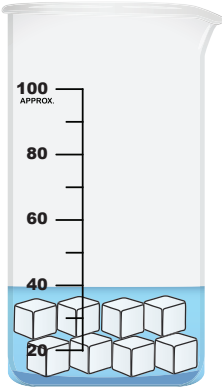
ما هي العملية التي تمت في التجربة؟

عملية الذوبان في الماء وتكوين محلول

عملية الذوبان في الماء هي عملية اختفاء المادة في الماء أو تفكك أجزاء المادة في الماء. لذا في بعض الحالات، يعتبر الذوبان تغيراً فيزيائياً. وفي بعض الأحيان الأخرى، يعتبر تغيراً كيميائياً.

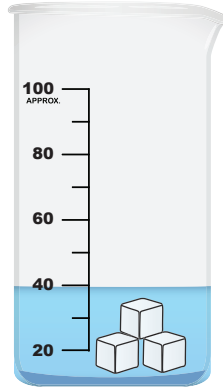
النشاط (1)

قم بإجراء التجربة حسب المعطيات الموضحة أمامك في الرسم.



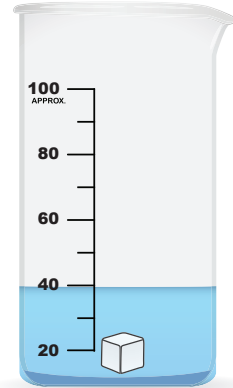
80 جرام سكر - 40 مل ماء

3



30 جرام سكر - 40 مل ماء

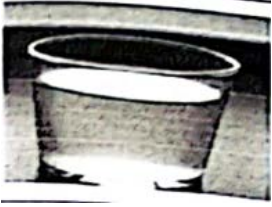

2



10 جرام سكر - 40 مل ماء

1

سَجِّلْ مَلاحَظَاتِكَ فِي كُلِّ خانَةٍ بَعْدَ إِجْراءِ التَّجْربَةِ:

أرْسَمِ المَحْلُولَ	مَلاحَظَاتِكَ	التَّجْربَةُ
	الشفافية..... عالية تركيز المحلول..... تلاشي	تَجْربَةُ (1)
	الشفافية..... منخفضة شبه تعكر تركيز المحلول..... وجود ترسيبات	تَجْربَةُ (2)
	الشفافية..... انعدام الشفافية تركيز المحلول..... عالية	تَجْربَةُ (3)

نَسْتَنْجِ أن: تَركِيزُ المَحْلُولِ **يختلف** باختِلافِ **كمية** المادَّةِ المُذابَةِ فِيهِ.

النَّشاطُ (2)

قُمْ بِإِجْراءِ التَّجْربَةِ التَّالِيَةِ. ضَعْ قِطْعَةً مِنَ السُّكَّرِ فِي كَأْسٍ زُجاجِيَّةٍ فِيها 40 مل مِنَ المَاءِ.
أحْسِبِ الوَقتَ المُسْتَعْرَقَ فِي ذِوَبانِ قِطْعَةِ السُّكَّرِ فِي المَاءِ.
الوَقتَ المُسْتَعْرَقَ: **هـ دقائق**

هَلْ تَسْتَطِيعُ تَقْليلَ الوَقتِ المُسْتَعْرَقِ فِي ذِوَبانِ المادَّةِ فِي المَاءِ؟

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

نَفِّذِ التَّجَارِبَ التَّالِيَةَ حَسَبِ الصُّورِ الْمَوْضُوحَةِ لِلتَّجْرِبَةِ:

الاسْتِنَاجُ	المُشَاهَدَةُ	التَّجْرِبَةُ
<p>السكر المطحون أسرع في الذوبان لأنه غير متماسك</p>	<p>مكعب السكر استغرق وقت أطول في الذوبان</p>	<p>40 مل من الماء</p>  <p>سُكَّرٌ مَطْحُونٌ مَكْعَبُ سُكَّرٍ</p> <p>تَجْرِبَةُ (1)</p>
<p>كلما زادت درجة حرارة الماء زادت سرعة الذوبان</p>	<p>مكعب السكر في الماء الساخن كان أسرع في الذوبان</p>	<p>40 مل من الماء</p>  <p>ماء بارد ماء ساخن</p> <p>تَجْرِبَةُ (2)</p>
<p>الحركة تساعد على سرعة الذوبان</p>	<p>المكعب مع التقليب كان أسرع في الذوبان من مكعب السكر بدون تقليب</p>	<p>40 مل من الماء</p>  <p>مِنْ دُونَ تَقْلِيْبِ السُّكَّرِ مَعَ تَقْلِيْبِ السُّكَّرِ</p> <p>تَجْرِبَةُ (3)</p>

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ زِيَادَةُ كَمِيَّةِ الْمَادَّةِ الْمُدَابَّةِ فِي حَجْمِ ثَابِتٍ مِنَ الْمَاءِ؟

بزيادة درجة حرارة الماء



النشاط (3)

هَلْ سَمِعْتَ عَنْ ذُوبَانِ مُخَلَّفَاتِ الْمَصَانِعِ الْغَازِيَةِ فِي الْأَمْطَارِ (الْأَمْطَارِ الْحَمْضِيَّةِ)؟
كَيْفَ تَحَدَّثُ ظَاهِرَةَ الْأَمْطَارِ الْحَمْضِيَّةِ؟



.....

.....

.....

.....

.....

هَلْ تُصَنَّفُ ظَاهِرَةُ الْأَمْطَارِ الْحَمْضِيَّةِ مِنَ الذُّوبَانِ الْفِيْزِيَائِيِّ أَوْ الذُّوبَانِ الْكِيْمِيَائِيِّ؟ وَاذْكُرِ السَّبَبَ.

.....

.....

.....

.....

.....

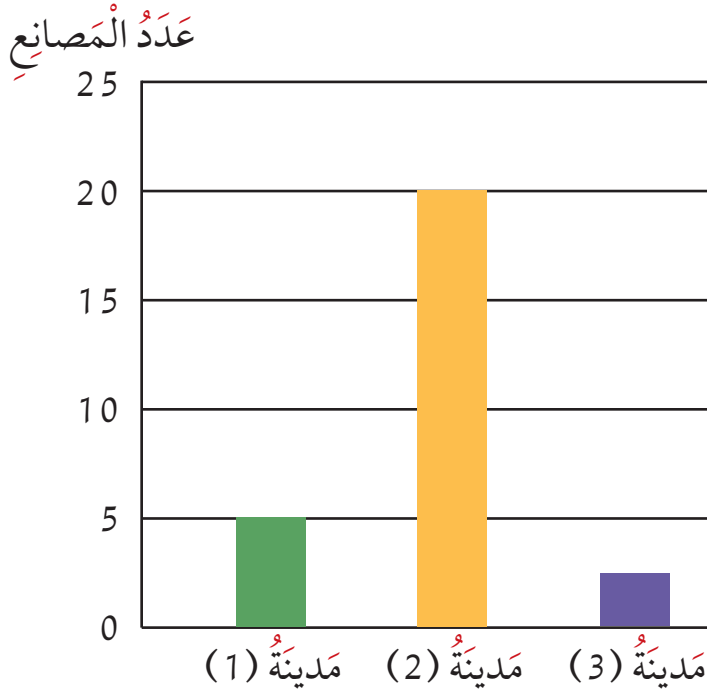


1. اخْتَرِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ مِنْ بَيْنِ الإِجَابَاتِ التَّالِيَةِ:
(أ) أَيُّ مِمَّا يَلِي غَالِبًا مَا يُنْطَى عَمَلِيَّةُ الذُّوبَانِ:

اسْتِخْدَامُ قِطْعٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمُدَابِ تَحْرِيكُ الْمُدَابِ

اسْتِخْدَامُ قِطْعٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمُدَابِ تَسْخِينُ الْمُدَابِ

2. أَمَامَكَ رَسْمٌ بَيَانِيٌّ يُوضِّحُ عَدَدَ الْمَصَانِعِ الْمَوْجُودَةِ فِي كُلِّ مَنطِقَةٍ.
(أ) أَيُّ الْمَنَاطِقِ مُعْرَضَةٌ لِظَاهِرَةِ الْأَمْطَارِ
الْحُمْضِيَّةِ بِشَكْلِ أَكْبَرَ وَأَسْرَعَ؟



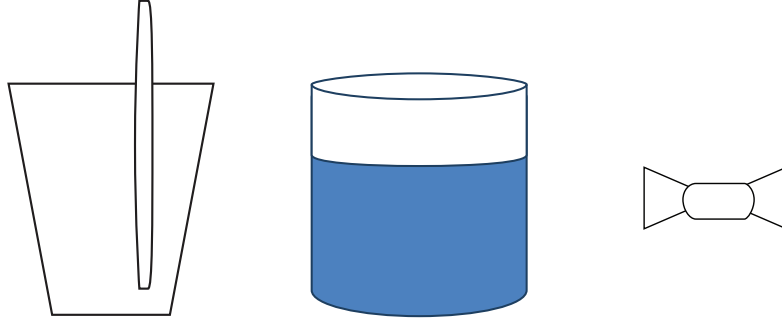
المدينة 2

(ب) وَلِمَاذَا فِي رَأْيِكَ؟

لزيادة الغازات المنبعثة في الهواء



3. أَرَادَ أَرْبَعَةُ أَصْدِقَاءٍ تَحْضِيرَ شَرَابٍ مِنْ سُكَّرِ النَّبَاتِ الْأَحْمَرِ وَالْمَاءِ. وَكَانَ مَعَ كُلِّ مِنْهُمْ حَبَّةٌ سُكَّرِ نَبَاتِ حَمْرَاءٍ وَبَعْضُ الْمَاءِ وَكُوبٌ وَسَاقٌ تَحْرِيكٍ كَمَا يَظْهَرُ فِي الشَّكْلِ.



ظَنَّ كُلُّ وَاحِدٍ مِنَ الْأَصْدِقَاءِ أَنَّ لَدَيْهِ أَفْضَلَ طَرِيقَةً لِتَحْضِيرِ الشَّرَابِ. تَظْهَرُ الطَّرِيقُ الَّتِي اتَّبَعُوهَا فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ.

وَضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّبَاتِ فِي 100 مِلِلٍ مِنَ الْمَاءِ الْبَارِدِ. وَحَرَّكَ الْمَزِيْجَ خِلَالَ دَقِيقَةٍ.	الطَّرِيقَةُ رَقْمُ (1)
سُحِقَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّبَاتِ وَوَضِعَتْ فِي 100 مِلِلٍ مِنَ الْمَاءِ الْبَارِدِ. وَحَرَّكَ الْمَزِيْجَ خِلَالَ دَقِيقَةٍ.	الطَّرِيقَةُ رَقْمُ (2)
وَضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّبَاتِ فِي 100 مِلِلٍ مِنَ الْمَاءِ السَّاحِنِ. وَحَرَّكَ الْمَزِيْجَ خِلَالَ دَقِيقَةٍ.	الطَّرِيقَةُ رَقْمُ (3)
وَضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّبَاتِ فِي 200 مِلِلٍ مِنَ الْمَاءِ الْبَارِدِ. وَحَرَّكَ الْمَزِيْجَ خِلَالَ دَقِيقَةٍ.	الطَّرِيقَةُ رَقْمُ (4)

عِنْدَ انْتِهَاءِ ذَلِكَ. حَصَلَ كُلُّ مِنْهُمْ عَلَى شَرَابٍ وَرَدِيٍّ اللَّوْنِ وَحَلْوِ الْمَذَاقِ.



(أ) انظُرْ إلى الطريقتين (1) و (2).
أي منهما تُؤدِّي إلى ذوبان سُكَّرِ النَّبَاتِ بِالشَّكْلِ الأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مَرَبَعٍ واحِدٍ.

الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)

الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)

فَسِّرْ لِمَاذَا؟ **لأن سحق قطعة السكر أضعف جزيئاتها فذابت أسرع**

(ب) انظُرْ إلى الطريقتين (1) و (3).
أي منهما تُؤدِّي إلى ذوبان سُكَّرِ النَّبَاتِ بِالشَّكْلِ الأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مَرَبَعٍ واحِدٍ.

الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)

الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)

فَسِّرْ لِمَاذَا؟ **لأن حرارة الماء فككت جزيئات السكر بشكل أسرع**

(ج) أَحَدُ المَشْرُوبَاتِ كانَ أَقلَّ حَلاوَةً مِنَ الأَخرينِ.
ما هِيَ الطَّريقَةُ الَّتِي أنتَجتِ المَشْرُوبَ الأَقلَّ حَلاوَةً؟

الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)

الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)

الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)

الطَّريقَةُ رَقْمُ (4)

لأن كمية الماء كانت كبيرة تغلبت على طعم السكر