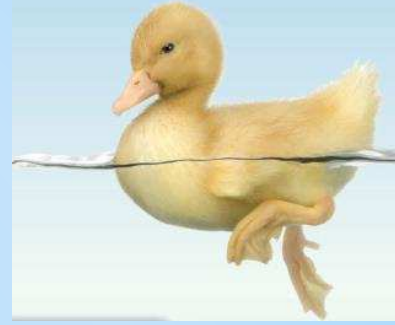


72 ص



- للسوائل قوة على الأجسام فتجعلها تطفو أو تغوص

- هذه القوة تعمل رأسيا من أسفل إلى أعلى تسمى

قوة دفع السائل ، و تُمَكِّن السفن من الطفو فوق

سطح الماء و الغواصات من الغوص في أعماق

مختلفة في البحار و المحيطات ، كما تُمَكِّن الجسور

الخرسانية من الطفو على سطح الماء على الرغم من

وزنها و أوزان ما عليها .



فكر

كيف تستطيع الغواصة أن تطفو على سطح المحيط
وتغوص في أعماق مختلفة منه؟



ص 72

الغواصة تطفو كالسفينة لأن بها تجويف يمكنها من إزاحة كمية كبيرة من الماء يساوي وزنها ، و تغوص في أعماق مختلفة لاحتوائها على خزانات يتم ملئها بالماء تزيد من وزنها للوصول للعمق المطلوب .



س : ماذا يحدث عند وضع مسمار حديدي في الماء ؟

ج : يغوص المسمار في الماء و يصل حتى القاع .

س : علل : يغوص المسمار الحديدي في الماء بينما تطفو السفن المصنوعة من الفولاذ .

ج : السبب : المسمار يغوص لأن وزنه أكبر من قوة دفع الماء عليه ، و تطفو السفينة لأن بها تجويف يزيح كمية كبيرة من الماء يساوي وزنها .

- للكويت ميناء بحري يتم فيه التبادل التجاري
بواسطة السفن الكبيرة .

- السفينة مصنوعة من الفولاذ الصلب الذي يُصنع
من الحديد .

- الحديد يستخدم لصنع هياكل قوية مثل ناظحات
السحاب ، كما يستخدم في صنع المسامير التي يمكن
استخدامها في تثبيت قطع من الخشب معا .



ص 73



شكل (35)

خُذْ ورقتين متساويتين في القياسات من ورق الألمنيوم (10 cm × 10 cm)، وقُمْ بتشكيل إحداهما على شكل كرة مُصَمَّتة والأخرى على شكل قارب.

1. توقّع ما يحدث عندما تضع كلا الشكلين في حوض فيه ماء.

قد يطفو الجسمين ، و قد يغوصان ، و قد يطفو أحدهما و يغوص الآخر .

2. جرّب توقعاتك ولاحظ ما حدث.

ملاحظاتي: تغوص ورقة الألمنيوم التي على شكل كرة مصمتة و تطفو التي على شكل قارب

3. فسّر ما حدث.

تزداد قوة دفع الماء بزيادة حجم الجسم ، و بالتالي طفا الشكل الكبير و غاص الصغير

(١) ماذا يحدث في الحالات التالية :-

- عند وضع مسمار حديدي في الماء :

الحدث : **يغوص المسمار في الماء و يصل حتى القاع .**

- عند وضع قارب و كرة مصنوعان من الألومنيوم و لهما نفس الوزن :

الحدث : **يطفو القارب لوجود التجويف ، و تغوص الكرة**

(٢) علل : يغوص المسمار الحديدي في الماء بينما تطفو السفن المصنوعة من الفولاذ .

السبب **المسمار يغوص لأن وزنه أكبر من قوة دفع الماء عليه ، و تطفو**

السفينة لأن بها تجويف يزح كمية كبيرة من الماء يساوي وزنها

(٣) كيف تستطيع الغواصة أن تطفو على سطح الماء و تغوص في أعماق مختلفة منه ؟

الغواصة تطفو كالسفينة لأن بها تجويف يمكنها من إزاحة كمية كبيرة من الماء

يساوي وزنها ، و تغوص في أعماق مختلفة لاحتوائها على خزانات يتم ملئها

بالماء تزيد من وزنها للوصول للعمق المطلوب .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



- Ecosystem and biodiversity
- Charge your energy
- Ecological balance
- Environmental problems around us

● النظام البيئي والتنوع الأحيائي

● اشحن طاقتك

●

● التوازن البيئي

● المشكلات البيئية من حولنا 14

- تتكون البيئة من سطح الأرض و ما تحته و ما فوقه
من هواء و أنهار و بحيرات و بحار و محيطات و تربة
و ما يعيش عليها من إنسان و حيوان و نبات

مكونات البيئة

غير حية

حية

ماء / هواء / يابس /

ضوء الشمس

إنسان / حيوان / نبات

فكر

ما هي مكونات البيئة
الطبيعية؟



فكر

كيف تتفاعل مكونات البيئة
مع بعضها بعضا؟



فكر

ماذا تضيف الكائنات الحية
إلى البيئة؟ وماذا تأخذ منها؟



فكر

ما هي المشكلات التي قد تطرأ
على البيئة؟ وكيف يواجهها
الإنسان؟



- تعتمد المكونات الحية على المكونات غير الحية في معيشتها .

- الإنسان يعتمد في معيسته على غيره من المكونات الحية و غير الحية في البيئة .

- كل كائن حي يعيش في بيئة خاصة به ، و يشاركه في نفس الحيز مكونات أخرى يتفاعل معها قد تكون حية و قد تكون غير حية .



- تحتوي بيئة النمل على مكونات متعددة و

يتفاعل معها النمل بطريقة معينة .

- الكائنات الحية تعيش في بيئة خاصة بها و تشارك نفس الحيز مع

مكونات أخرى.



صنّف مكوّنات تربة حديقتك المدرسية، ثمّ سجّل مشاهدتك.



شكل (2)

حبّيات رملية
و طينية /
ماء / هواء /
دبال

مكوّنات غير حيّة

حشرات / فطريات
كائنات دقيقة /
ديدان
جذر نبات
/حشائش

مكوّنات حيّة

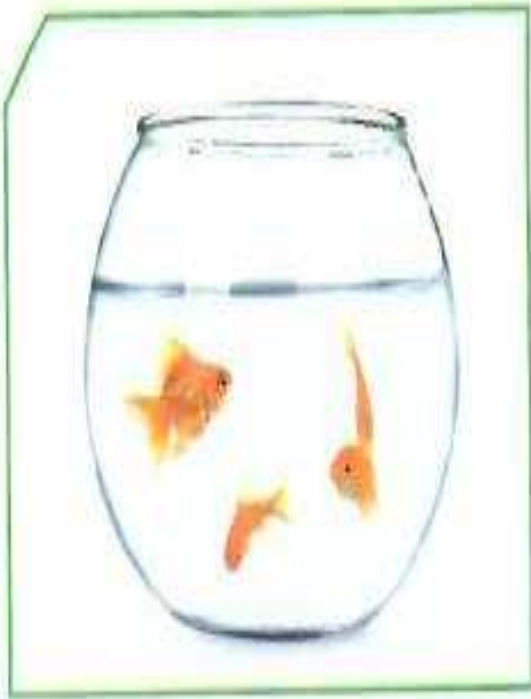
ناقش زملاءك، ثمّ صِفْ كيف تتفاعل هذه الأجزاء مع بعضها بعضًا في الحديقة.

تتفاعل المكونات الحية مع المكونات غير الحية في علاقة أخذ و عطاء.

تتفاعل المكونات الحية مع بعضها البعض في علاقة غذائية تأخذ شكل السلسلة الغذائية.



أكتب المكونات التي ستضعها مع سمك الزينة حتى تكون
في موطن طبيعي مناسب. فسّر اختيارك لهذه المكونات الحيّة
وغير الحيّة.



- 1- نبات بحري 2- حصى و رمل 3- كشاف للإضاءة
- 4- مضخة هواء 5- فلتر لتنقية الماء

- تساعد هذه المجالات المختلفة على تنوع الكائنات الحية في الموطن الطبيعي الواحد .

- أي أن الموطن الطبيعي الواحد يضم أنواع عدة من الكائنات الحية .

- كل نوع من أنواع الكائنات الحية يسمى تجمع .

* **التجمع :-** هو كافة أعضاء نوع واحد تعيش في المنطقة نفسها .

- هو مجموعة أفراد نوع ما تعيش في منطقة واحدة .

- تجمعات الكائنات الحية التي تعيش في منطقة ما تسمى بالمجموعة البيئية .

* **المجموعة البيئية :** هي تجمعات الكائنات الحية كلها التي تعيش في منطقة واحدة .



تجمع الثعابين في الصحراء



شكل (4)

المجموعة البيئية في بيئة الحشائش

١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

- ١- المكونات الحية و غير الحية التي تتواجد في مكانٍ ما . **النظام البيئي**
- ٢- المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي . **الموطن الطبيعي** ()
- ٣- الدور الذي يقوم به الكائن الحي في موطنه الطبيعي . (**المجال**)
- ٤- كافة أعضاء نوع واحد تعيش في المنطقة نفسها . (**تجمع**)
- ٥- تجمعات الكائنات الحية كلها التي تعيش في منطقة واحدة . **المجموعة البيئية**

٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

- أ) يتكون النظام البيئي من مكونات **حية** و مكونات **غير حية**
- ب) الموطن الطبيعي للبطة هو **البحيرة** أو هو المكان القريب منها .
- ج) الدور الذي يقوم به الكائن الحي في موطنه الطبيعي يسمى **المجال**
- د) تجمعات الكائنات الحية التي تعيش في منطقة ما تسمى بـ **المجموعة البيئية**

الأحماض والقلويات

Acids and alkalis

118

مواد قلوية

مواد حمضية



مواد متعادلة

- تحتل الأحماض و القلويات مساحة كبيرة في التفاعلات الكيميائية المهمة .

- ملح الطعام (كلوريد الصوديوم $Na Cl$) ينتج من تفاعل حمض مع قلوي .

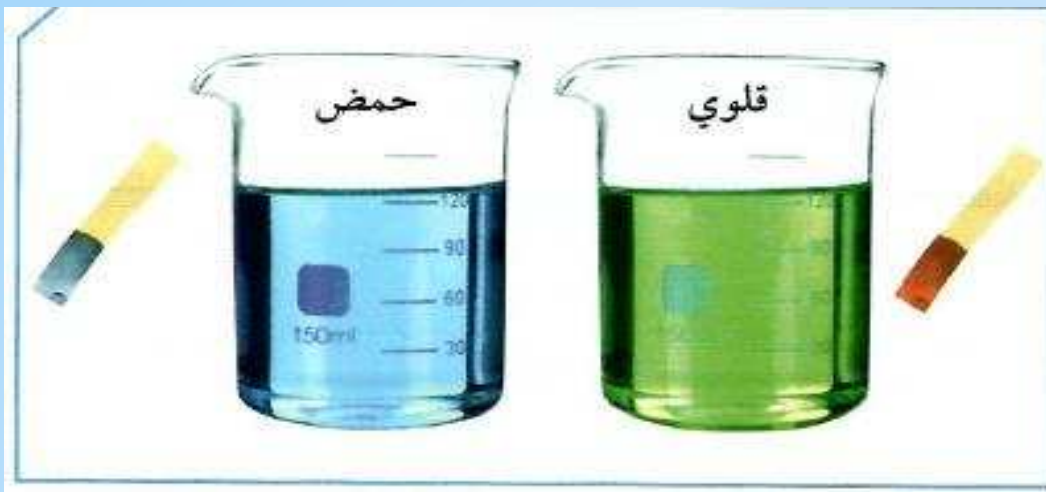
- كثير من الأطعمة التي نأكلها تحتوي على أحماض كما يلي :-

* الحمضيات كالليمون و البرتقال تحتوي على حمض الستريك .

* التفاح يحتوي على حمض الماليك .

* اللبن يحتوي على حمض اللاكتيك .

- تستخدم القلويات في البناء و في تصنيع الأسمدة الزراعية .



كيف تشكّل محلولًا متعادلاً؟

- بتفاعل كمية من حمض مع كمية مكافئة من القلوي ينتج محلول متعادل .



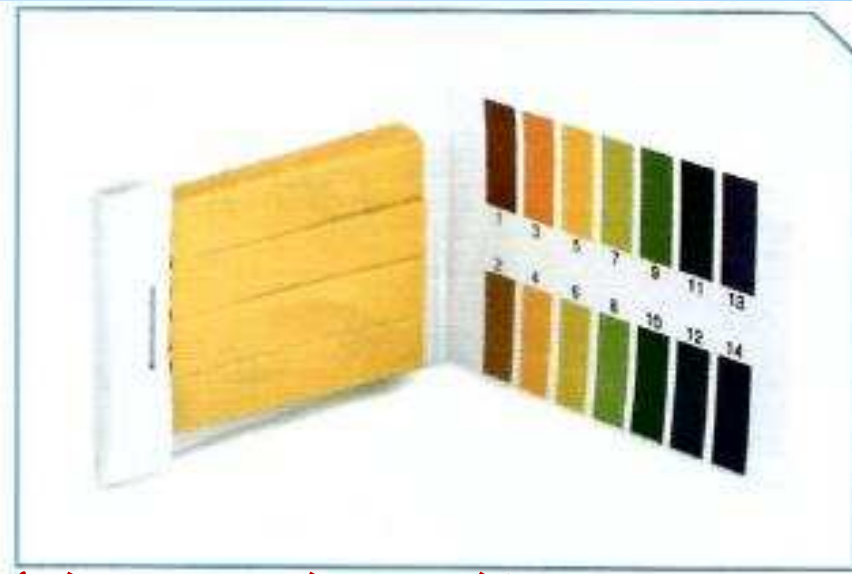
- الحمض يُحمر ورقة تباع الشمس .

- القلوي يُزرق ورقة تباع الشمس .

- المحلول المتعادل عديم التأثير على ورقتي تباع الشمس .



ما فائدة مقياس درجة الحموضة (pH)؟



- يمكن معرفة درجة حموضة أي محلول باستخدام مؤشر الأس الهيدروجيني pH
- تعتبر السوائل ذات درجة حموضة أقل من 7 أحماض .
- تعتبر السوائل ذات درجة حموضة أعلى من 7 محاليل قلوية أو قواعد .
- درجة الحموضة 7 تعتبر متعادلة وهي تساوي الأس الهيدروجيني للماء النقي عند درجة حرارة 25 مئوية .



كيف تتعرّف على طعم الموادّ الحامضة؟

- بالتذوق . المواد الحامضة لها طعم حمضي لاذع .
- يوجد الكثير من الخضراوات و الفواكه تحتوي على أحماض مختلفة مثل الليمون و البرتقال و التفاح و الفلفل و الملفوف و الطماطم .



أحضِر قطارة فيها عصير ليمون، وقطارة أخرى فيها القليل من الخلّ وأخرى فيها سائل التمر الهندي. ضَعْ 4 قطرات من عصير الليمون على ورقة تبّاع الشمس (pH)، وكرّر الأمر نفسه مع سائل الخلّ والتمر الهندي.



1. عند وضع قطرات من الليمون على ورقة تبّاع الشمس (pH)

ملاحظاتي: ... تبدو ورقة تباع الشمس باللون الأحمر (تأثير حمضي)



2. عند وضع قطرات من الخلّ على ورقة تبّاع الشمس (pH)

ملاحظاتي: ... تبدو ورقة تباع الشمس باللون الأحمر (تأثير حمضي)



3. عند وضع قطرات من التمر الهندي على ورقة تبّاع الشمس (pH)

ملاحظاتي: ... تبدو ورقة تباع الشمس باللون الأحمر (تأثير حمضي)

تستطيع أن تغيّر مذاق بعض الأطعمة بطرق كثيرة. فكّر كيف؟

من خلال إضافة الملح أو السكر

- من النشاط السابق نستنتج أن :-

(1) الأحماض لها طعم حمضي لاذع .

(2) الأحماض تُحوّل ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر (تُحمرها) .

(3) أمثلة للأحماض :- حمض الهيدروكلوريك HCl

- حمض الكبريتيك H_2SO_4

- حمض الكربونيك H_2CO_3

(١) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :-

(الأحماض)

١- سوائل ذات درجة حموضة أقل من ٧ .

(القلويات)

٢- سوائل ذات درجة حموضة أكبر من ٧ .

(محاليل متعادلة)

٣- سوائل ذات درجة حموضة تساوي ٧ .

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) الحمضيات كالليمون و البرتقال تحتوي على حمض الستريك.....

ب) التفاح يحتوي على حمض الماليك.....

ج) اللبن يحتوي على حمض اللاكتيك.....

د) تستخدم القلويات في البناء..... و في تصنيع الأسمدة الزراعية

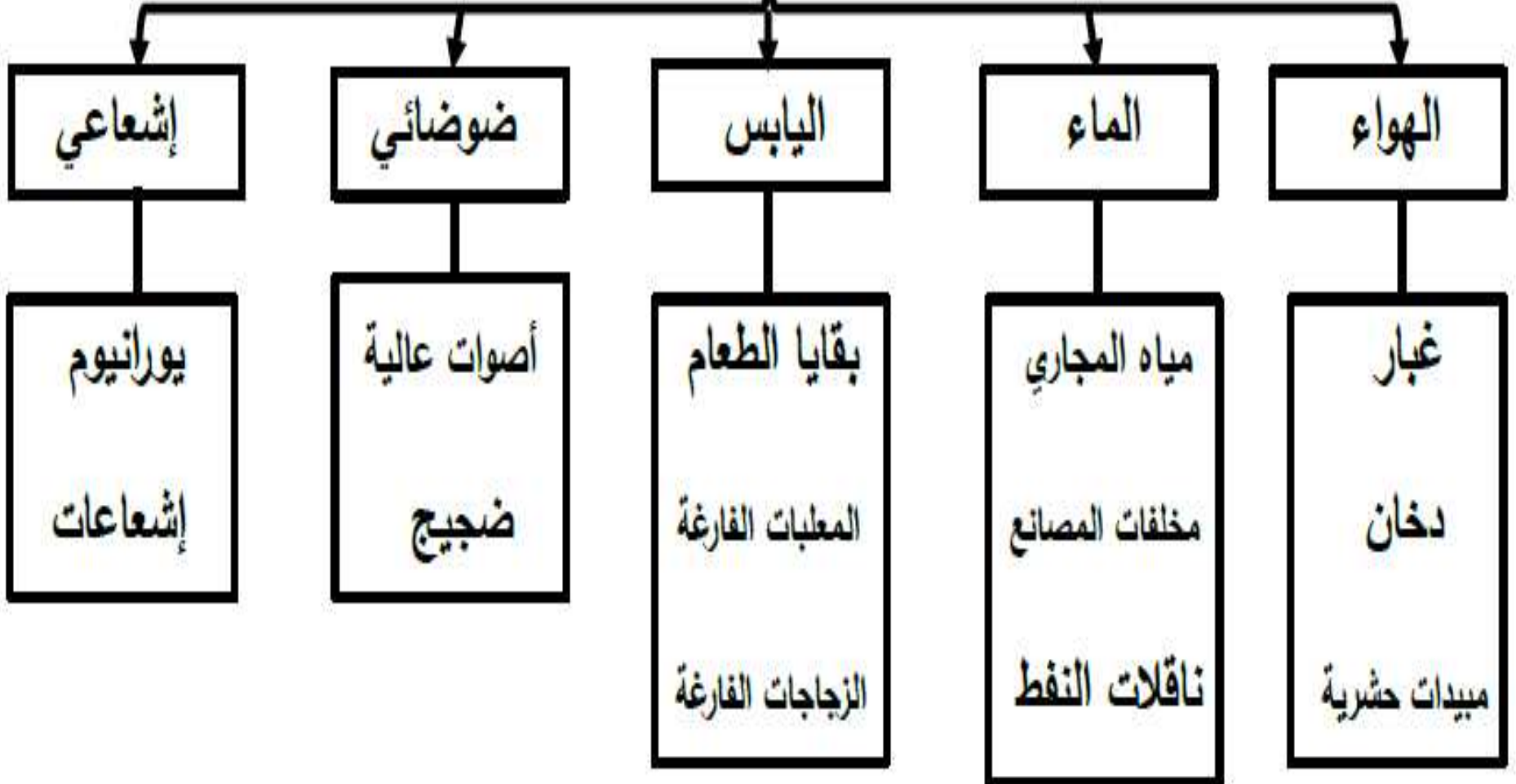
هـ) المحلول المتعادل..... عديم التأثير على ورقتي تباع الشمس .

و) الحمض يُحمر..... ورقة تباع الشمس و القلوي يُزرق..... ورقة تباع الشمس .

ز) الليمون و الخل و التمر الهندي لهم تأثير حمضي..... على ورقتي تباع الشمس .



أنواع التلوث



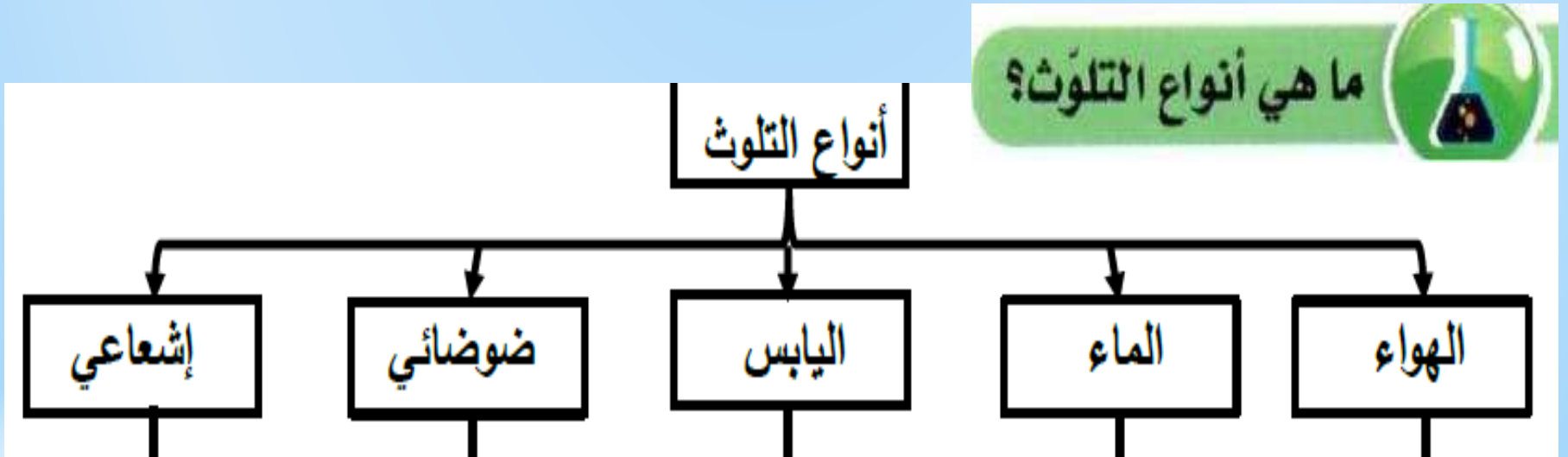
- يختلف توزيع المواد الضارة في البيئة بحسب أماكن تواجدها .

- تكثر المواد الضارة في المناطق الصناعية و المدن نتيجة دخان المصانع و مخلفاتها الصلبة و السائلة و الدخان الناشئ عن عوادم السيارات ، بالإضافة إلى الأصوات العالية .

- تقل المواد الضارة في المناطق الريفية حيث يكون الهواء أكثر نقاوة بسبب عدم وجود سيارات أو مصانع بشكل كبير كما هو موجود في المدن.

- يُعدّ الإنسان المُسبّب الرئيسي في إدخال المواد الضارة (**الملوثات**) إلى البيئة ، فيحدث التلوث بسبب إدخال هذه المواد الضارة إلى البيئة فيحدث اضطراب في النظام البيئي .

- قد يكون السبب في إدخال هذه المواد الضارة بعض الظواهر الطبيعية مثل البراكين .



1) تلوث الهواء يحدث بسبب وجود مواد ضارة فيه كالدخان الذي يحتوي على غازات ضارة مثل ثاني أكسيد الكربون و ثاني أكسيد الكبريت .



د. تلوث الهواء بالدخان

(2) تلوث الماء يحدث عندما تتغير خصائص الماء مما يجعله غير صالح للاستخدام ، و يحدث ذلك بسبب تسرب النفط أو مياه المجاري أو المبيدات الحشرية .



ب. تلوث مياه البحر بماء المجاري



أ. ظاهرة نفوق الأسماك بسبب تلوث البحر

3) تلوث اليابس أو التربة يحدث عن رمي النفايات الصلبة المنزلية أو الصناعية .



ج. تلوث التربة بالنفايات

4) التلوث الضوضائي الذي يحدث نتيجة الأصوات العالية .



(5) التلوث الإشعاعي الذي يحدث نتيجة تسرب المواد المشعة كاليورانيوم إلى أحد عناصر البيئة .



إبحث عن الحملات الكويتية للحدّ من تلوث البرّ والبحر في دولة الكويت.



أحد هذه الحملات هو فريق الغوص سنّيار التابع لمركز العمل التطوعي

، ويهدف الفريق إلى إعمار البيئة البحرية من خلال مراقبة ومتابعة

الشواطئ والسواحل ووقف التعديات عليها مثل اتلاف

الشواطئ وتكسير الشعاب المرجانية والصيد الجائر والممارسات

الخاطئة بكل اشكالها، كما

يهدف لزيادة الثقافة القانونية عند مرتادي

البحر و العمل على تفعيل نصوص القوانين و

تطبيقها على كل من يدمر البيئة البحرية .





اكتب خطة تبيّن كيف تشارك في حملات تطوّعية لتنظيف المدرسة وتوعية زملائك على رمي القمامة في الأماكن المخصّصة لذلك.

اسم البرنامج : نظافة مدى الحياة / شعار البرنامج : مدرستنا متميزة لأنها نظيفة / مدة البرنامج : طوال

العام الدراسي

الهدف الأساسي : ترسيخ قيم النظافة والمحافظة على البيئة والاهتمام بالصحة بحيث تتحول إلى سلوك يلزم

الإنسان طوال عمره

(1) تضع المدرسة البرنامج وإجراءات التنفيذ والمتابعة ضمن خطة المدرسة السنوية منذ بداية العام الدراسي.

(2) تكوين لجنة تشرف على تنفيذ البرنامج برئاسة المدير المساعد وتضم المرشد الطلابي ورائد النشاط و بعضا من المعلمين و الطلاب .

(3) يشترك كل العاملين بالمدرسة في التنفيذ والمتابعة - مدير - وكيل - معلمون - مرشد طلابي - رائد نشاط

... الخ.

(4) توفير ما يلزم من سلال المهملات داخل الفصول وخارجها بحيث يسهل على الطلبة التخلص من المهملات

بصورة يسيرة.

(5) متابعة النظافة داخل الفصول في كل حصة وفق استمارة معدة لذلك .



تلوث التربة

تلوث التربة هو: اذخال مواد غريبة في التربة من شأنها احداث تغير في الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية للتربة مما يؤثر سلبا على نمو الكائنات الحية وتكاثرها.

من ملوثات التربة: يمكن ان تكون ملوثات التربة صلبة او سائلة من اهم مصادر التلوث -1 المياه العادمة التي تضر بصحة الانسان والتي يمكن ان تؤدي الى اصابة الانسان بمرض الملاريا. 2- النفايات الصلبة يتم لقاء النفايات في مكبات عشوائية حيث ان العصارة التي تتسرب من النفايات تذهب الى التربة وقد تصل الى المياه الجوفية فتلوثها.

ان تلوث البيئة بعد مسؤولية دولية تحتاج الرقابة فتلوث مياه البحر والبحار وتنتشر الاشعاعات الفتنة التي تنتقل مع الرياح والبحار المختلفة، او الكائنات البحرية كالأسماك، لا يمكن تجنبها الا وعلى الجسد نوجد الجهود للحفاظ على نظافة المسطحات المائية والأنهار.

ان سلامة البيئة واجب وطني وإنساني عظيم، ومن حق الاجيال المتعاقبة العيش في بيئة صحية سليمة. فلنحرص على بيئة نظيفة نقية، ولنصن ملتنا وفرانا من فئات الأمراض، ولنكن

شعارنا ((نردم ونقبة خير من قنطار علاج))

تلوث الهواء

تلوث الهواء هو: تغير في خواص ومكونات الهواء الطبيعي وهو قد يسبب خطراً على الانسان والبيئة.

وهناك بعض الملوثات مثل (احترق الوقود من مصادره المتعددة كعوادم السيارات ودخان المصانع وحرق النفايات والأتار المتبقية في الهواء من المبيدات الحشرية الكيميائية)



ما هي أنواع التلوث

ورقة عمل (٩)

(١) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

- تكثر الأدخنة و المخلفات الصناعية الصلبة و السائلة في المناطق **الصناعية**

- يكون الهواء أكثر نقاوة في المناطق **الريفية**

- يُعد **الإنسان**..... المسبب الرئيسي في إدخال الملوثات إلى البيئة ..

- من مصادر تلوث الهواء **الدخان** و **الغبار**

- من مصادر تلوث الماء **تسرب النفط** و **مياه المجاري**

- من مصادر تلوث اليابس **النفايات** و **بقايا الطعام**

- يحدث التلوث الضوضائي نتيجة **الأصوات العالية**

- يحدث التلوث الإشعاعي نتيجة تسرب المواد المشعة **كاليورانيوم** إلى أحد عناصر البيئة ..

- يحدث **التلوث**..... بسبب إدخال المواد الضارة إلى البيئة الطبيعية .



- تتكون المادة من وحدات صغيرة جدا جدا تسمى جزيئات .
- يعتبر الجزيء أصغر جزء من المادة و يحمل خواص المادة .

تفتيت مكعب السكر



1. خذ قطعة من السكر وتذوقها. ما طعمها؟

ملاحظاتي:

طعمها حلو .

2. فتت قطعة السكر إلى أجزاء صغيرة ثم تذوق إحداها.

ملاحظاتي:

طعمها حلو .





3. إِسْتَمِرَّ فِي طْحْنِ السُّكَّرِ ثُمَّ تَذَوَّقْ جِزْءًا مِنْ مَسْحُوقِ السُّكَّرِ.

ملاحظاتِي: طعمها حلو.

إِسْتِنَاجِي: تحتفظ المادة بخواصها مهما تجزأت.

4. أصغر جزء من المادّة هو الجزيء ويحتفظ بخواص المادّة.



1. أمامك كأس فيها ماء.



2. أضف كمية من برمنجنات البوتاسيوم الصُّلب إلى الماء. ماذا يحدث؟

ملاحظاتي: تنتشر جزيئات برمنجنات البوتاسيوم في الماء.

3. فسّر ما حدث.

جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة ، و بالتالي تتحرك جزيئات برمنجنات البوتاسيوم في المسافات البينية بين جزيئات الماء و تتداخل الجزيئات مع بعضها



1. رُش كمية من العطر في زاوية المختبر. ماذا يحدث؟

ملاحظاتي:

تنتشر رائحة العطر في كل أنحاء المختبر .

2. فسّر اختفاء العطر.

يختفي العطر لأن جزيئاته تنتشر بين جزيئات الهواء .

س : ما هي خواص المادة ؟

ج : 1) الحالة 2) اللون 3) الطعم 4) الرائحة

- أولاً :- الحالة :-

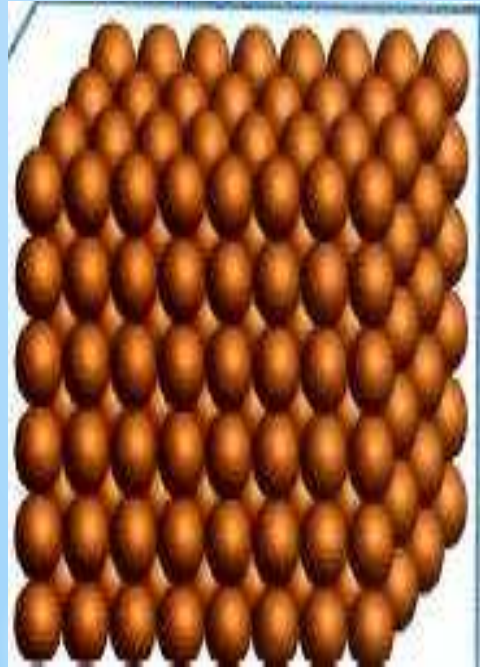
هناك ثلاثة حالات رئيسية للمادة على سطح الأرض و هي :

1- الحالة الصلبة :-

- جزيئاتها متقاربة مع بعضها و مترابطة ، و لا تُغير مكانها .

- تتحرك الجزيئات حركة اهتزازية في مكانها .

- لها شكل ثابت و حجم ثابت .



2- الحالة السائلة :-

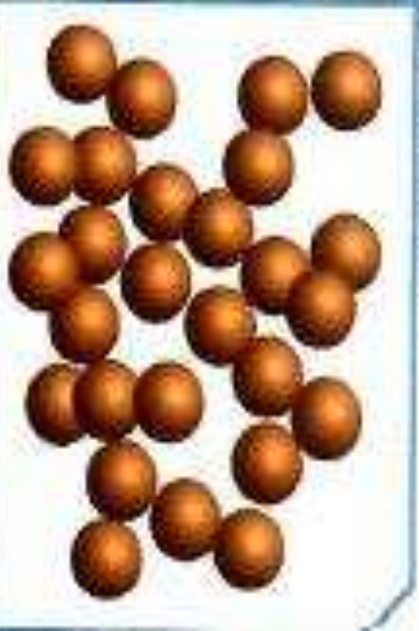
جزيئاتها متقاربة من بعضها و غير متراسة ، و تُغير مكانها

- تتحرك الجزيئات حركة انسيابية .

- يأخذ السائل شكل الوعاء الذي يوضع فيه .

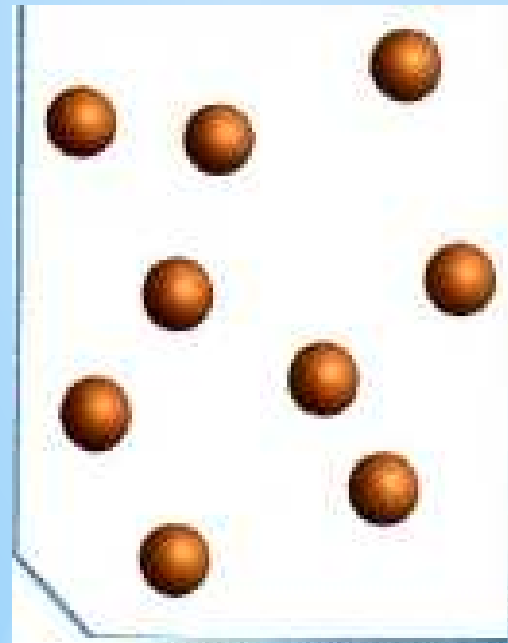
- شكل السائل يتغير مع تغير شكل الوعاء .

- لها شكل متغير و حجم ثابت .



3- الحالة الغازية :-

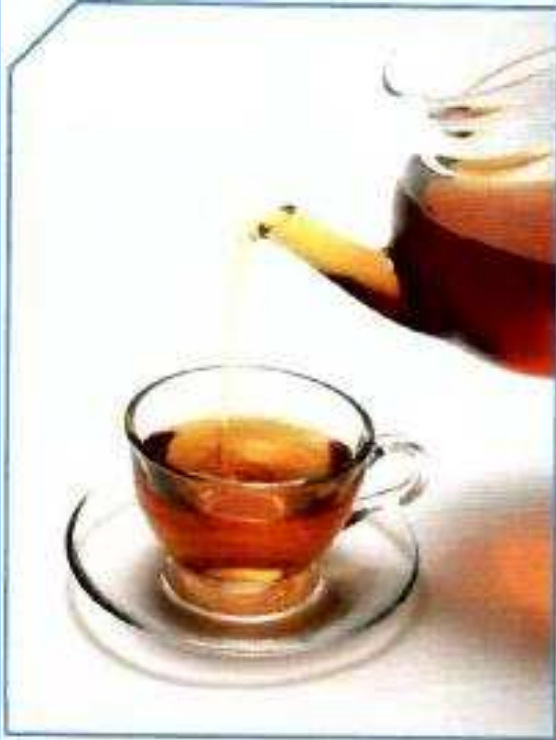
- جزيئاتها متباعدة جدا و غير مترابطة .
- يأخذ الغاز شكل و حجم المكان الذي يوجد فيه .
- تتحرك الجزيئات حركة حرة .
- لها شكل متغير و حجم متغير .



- ثانيا :- اللون :-

- تختلف المواد في ألوانها ، بعض المواد لها ألوان مميزة

- يتم التمييز بين الشاي و الحليب و القهوة من خلال ألوانها



- ثالثًا :- الطعم :-

نتعرف على بعض المواد من خلال طعمها ، مثل السكر الحلو
و الملح المالح .



- رابعا :- الرائحة :-

نتعرف على بعض المواد من خلال رائحتها مثل العطر و

البصل و الثوم .



يُعتبر السكر من المركبات التي تؤثر على جسم الإنسان، لذلك تجنب تناوله بكثرة.



تعرف على داء السكر من خلال البحث في الإنترنت وكتب بعض الأسطر عن أسباب
داء السكر من النوع الثاني.



ص 108

سبب السكري حدوث مقاومة من الجسم للأنسولين

أو أن الجسم لا ينتج الأنسولين بكميات كافية . و يحدث ذلك

بشكل كبير لدى البالغين ، و أحيانا الأطفال مع زيادة

معدلات السمنة و قلة النشاط الرياضي .

إبحث في الإنترنت عن علاقة الحرارة بحركة الجزيئات.



حيث إن جزيئات المادة تكون في حالة حركة مستمرة عند أي درجة حرارة، إذاً فهي تمتلك طاقة حركية، غير أن هذه الجزيئات لا تمتلك جميعاً نفس الطاقة الحركية، كما أن طاقتها تتغير بشكل دائم بسبب تغير سرعتها نتيجة الاصطدامات المتكررة مع الجزيئات الأخرى، وبناءً على ذلك يمكننا تحديد فقط معدل الطاقة الحركية للجزيئات وتكون درجة الحرارة مقياساً لمعدل الطاقة الحركية لجزيئات المادة.

(١) قارن بين حالات المادة الثلاث من حيث الشكل و الحجم :-

وجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الشكل	ثابت	متغير	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير

(٢) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا :-

أ) تتكون المادة من وحدات صغيرة جدا جدا تسمى **جزيئات**.....

ب) يعتبر **الجزيء** أصغر جزء من المادة و يحمل خواص المادة .

ج) جزيئات المادة في حالة **حركة** مستمرة

د) المادة الصلبة لها شكل **ثابت** و حجم **ثابت**

هـ) المادة السائلة لها شكل **متغير** و حجم **ثابت**

و) المادة الغازية لها شكل **متغير** و حجم **متغير**

ز) يتم التمييز بين السكر و الملح عن طريق **الطعم**

ح) يتم التمييز بين البصل و الثوم عن طريق **الرائحة**