



قسم العلوم

الفصل الدراسي الأول لعام 2025/2024

الصف : الرابع

معلمة المادة : م. صلاح

أوراق عمل اثرائية



اسم الطالب/ة:

الشعبة:

ورقة عمل رقم (1)

اسم الوحدة : التصنيف

النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يصنف الكائنات الحية الى مجموعات حسب خصائصها.
2. يستخدم مفتاح التصنيف لتصنيف الحيوانات حسب خصائصها.



ما أوجه التشابه و الاختلاف بين كل من الجمل و سمكة القرش و النسر؟
أوجه التشابه: جميع هذه الحيوانات لديها القدرة على التكاث و النمو و التغذية.
أوجه الاختلاف: طريقة الحركة و غطاء الجسم.



ما المقصود بالتصنيف؟
هو وضع الكائنات الحية في مجموعات بناء على أوجه التشابه و الاختلاف في ما بينها.
ما أهمية التصنيف؟

لتسهيل دراسة الكائنات الحية و تعرفها.

ما هي الاداة التي استخدمها العلماء لتصنيف الحيوانات؟
مفتاح التصنيف.



ما المقصود بمفتاح التصنيف؟

هو أداة تستخدم لتعرف الكائنات الحية عن طريق خصائصها، و ذلك بتوجيه أسئلة مباشرة، تكون الاجابة عنها ب (نعم) أو (لا).



مثال: صنف الحيوانات التالية باستخدام مفتاح التصنيف.

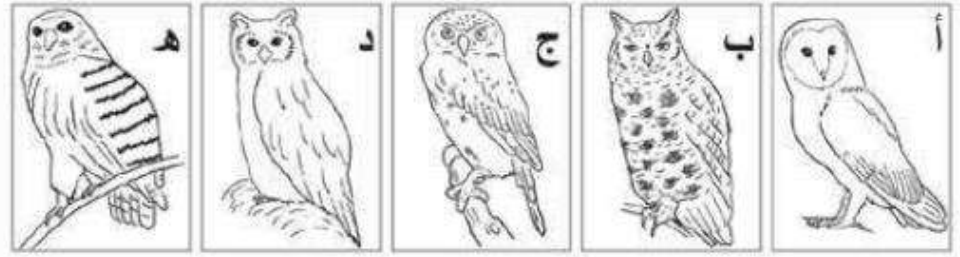


التدريبات

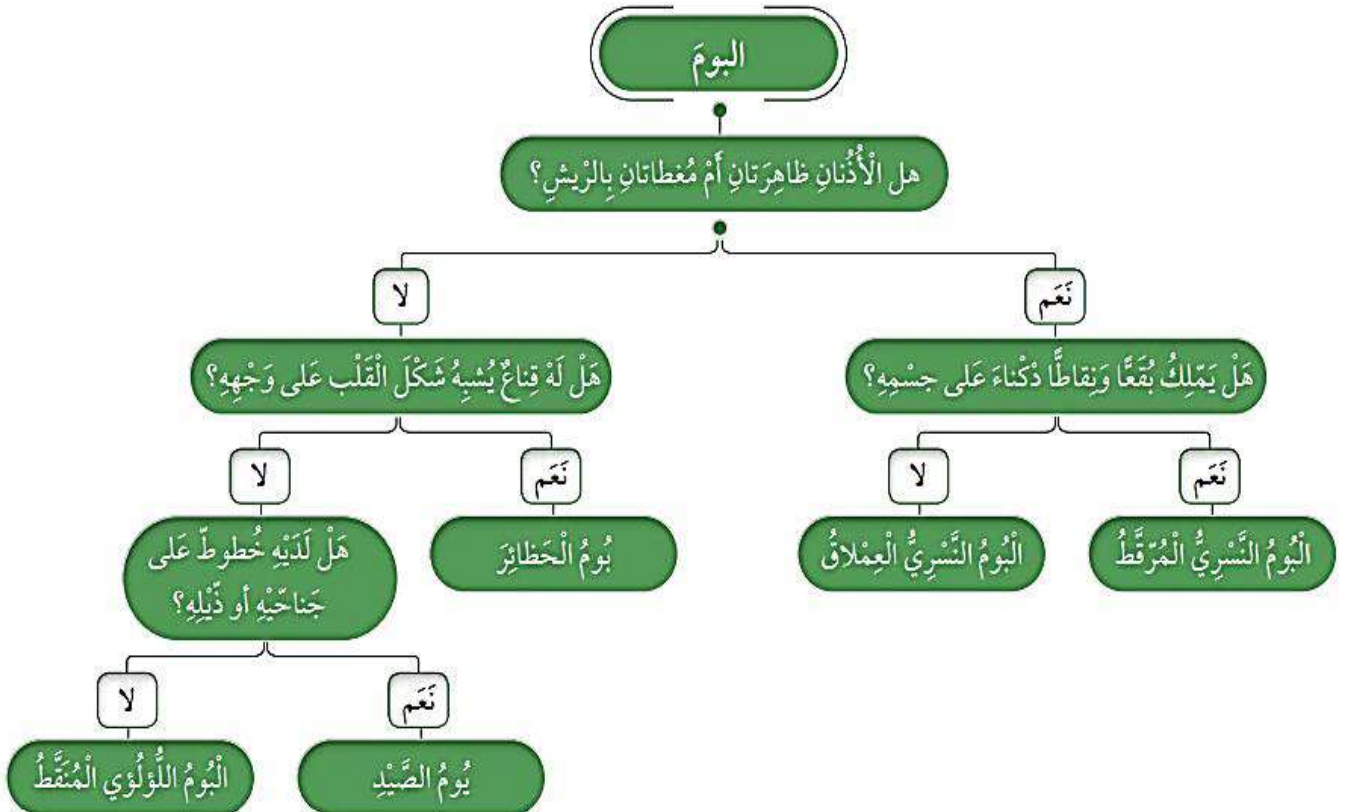
مِفْتَاحُ التَّصْنِيفِ

أَتَعَرَّفُ أَنْوَاعَ طَائِرِ الْبُومِ الْمُخْتَلِفَةَ.

يُوضِّحُ الشَّكْلُ الْآتِي 5 أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ طَائِرِ الْبُومِ



أَسْتَخْدِمُ مِفْتَاحَ التَّصْنِيفِ الْآتِي؛ لِأَتَعَرَّفَ كُلَّ نَوْعٍ مِنْهَا:



النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يميز بين النباتات بحسب خصائصها .
2. يصنف النباتات إلى مجموعات .

وضح المقصود بالنباتات البذرية؟ هي النباتات التي تتكاثر بالبذور.
كيف صنف العلماء النباتات البذرية؟



التدريبات

1- في ما يأتي قائمةٌ تحوي مجموعةً من النباتات . أتأملُها ، ثمَّ أجيبُ عن الأسئلة التي تليها:

التُّفَّاحُ الحِمَّصُ القَمَحُ الصَّنَوْبُرُ لازَهْرِيَّةٌ لابْدْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ

1 . مِنَ الأَمْثَلَةِ عَلَى النَّبَاتِ اللَّازَهْرِيَّةِ

2 . مِنَ الأَمْثَلَةِ عَلَى النَّبَاتِ الزَّهْرِيَّةِ

3 . تُصَنَّفُ النَّبَاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلَى نَبَاتٍ وَ

2. صنف النباتات الزهرية في الأشكال التالية إلى ذات فلقة أو ذات فلقتين :



ذات الفلقتين

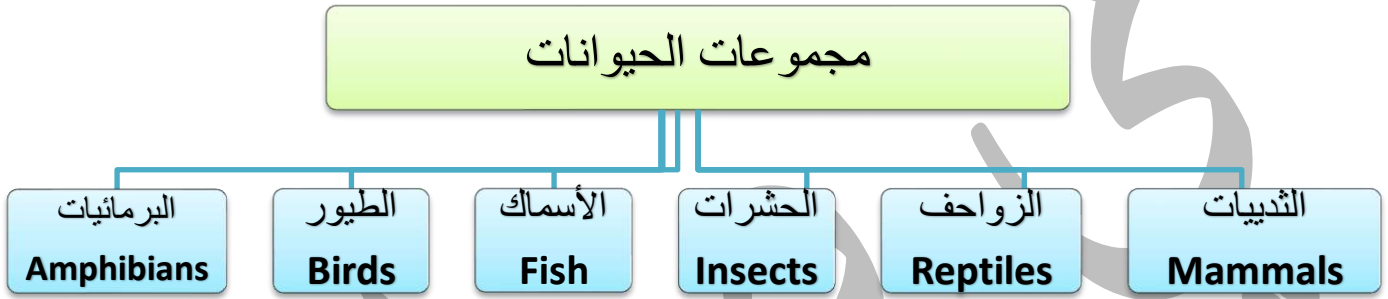
ذات الفلقة

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يميز بين الحيوانات بحسب خصائصها .
2. يصنف الحيوانات إلى مجموعات .
3. يتعرف أهمية الحيوانات للإنسان .

كيف صنف العلماء الحيوانات؟ في مجموعات بناء على الصفات التي تتشابه فيها.



<u>أمثلة</u>	<u>خصائص المجموعة</u>	<u>المجموعة</u>
الابل، القروء، الفيلة، الدلافين، و الخفافيش.	<ol style="list-style-type: none"> 1. أجسامها مغطاة بالشعر أو الفرو. 2. تتنفس بالرئتين. 3. تتكاثر بالولادة. 4. ترضع صغارها. 	الثدييات (Mammals)
التماسيح، السلحفاة، و الأفاعي.	<ol style="list-style-type: none"> 1. جلدها جاف مغطى بالحرشف. 2. تتنفس بالرئتين 3. تتكاثر بالبيض. 	الزواحف (Reptiles)
فرس النبي، النمل.	<ol style="list-style-type: none"> 1. لها ست أرجل. 2. لها قرنا استشعار. 3. أجسامها مغطاة بهيكل خارجي صلب. 4. تتكاثر بالبيض. 	الحشرات (Insects)

سمك القرش، سمك الكارب.	<ol style="list-style-type: none"> 1. لديها زعانف تتحرك بواسطتها. 2. جسمها مغطى بالقشور. 3. تعيش في الماء. 4. تتنفس عن طريق الخياشيم. 5. تتكاثر بالبيض 	الأسماك (Fish)
البطريق، اللقلق.	<ol style="list-style-type: none"> 1. يغطي جسمها الريش. 2. لدى معظمها أجنحة. 3. لكل منها طرفان و منقار. 4. تتنفس بالرئتين. 5. تتكاثر بالبيض. 	الطيور (Birds)
السلمندر، الضفادع.	<ol style="list-style-type: none"> 1. جلدها رطب. 2. تبدأ حياتها بالماء. 3. تتنفس بواسطة الخياشيم أثناء وجودها في الماء. 4. تتنفس بواسطة الرئتين عند بلوغها فتعيش على اليابسة. 5. تتكاثر بالبيض و تضع بيوضها في الماء. 	البرمائيات (Amphibians)

التدريبات

صل بين الكلمة والصورة

تصنيف
الحيوانات
في
مجموعات



الاسماك

البرمائيات

الثدييات

الزواحف

الطيور

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بالتكاثر .
2. يعدد مراحل دورة حياة النبات .

ما المقصود بالتكاثر؟ هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة.

ما أنواع التكاثر؟ 1. التكاثر بالبذور 2. التكاثر الخضري.




كيف تتكاثر معظم النباتات ؟ تتكاثر بالبذور.

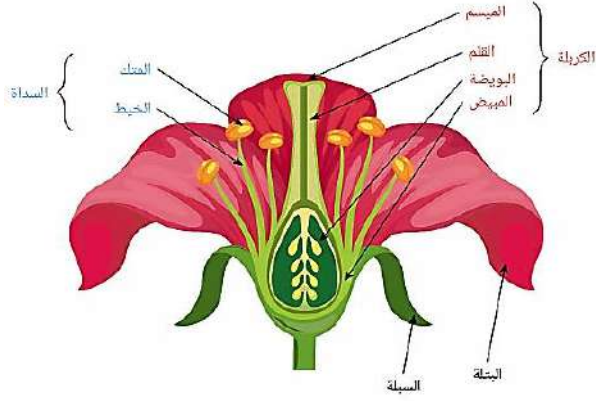
ما الظروف المناسبة التي تحتاجها البذور لتساعدها على النمو ؟ 1. الماء. 2. التربة. 3. الهواء.

ما المقصود بالنمو؟ هي التغيرات التي تحدث للكائن الحي في الشكل و الكتلة و الحجم مع الزمن.

ما المقصود بدورة حياة النبات ؟ هي المراحل المتعاقبة التي يمر بها النبات خلال حياته.

دورة حياة النباتات الزهرية (مغطاة البذور) تتضمن المراحل الآتية:

المرحلة	ماذا تحتاج	وصف المرحلة	صورة
1. الانبات	1. ماء 2. درجة حرارة مناسبة.	1. تبدأ البذرة بالنمو عند توافر الظروف المناسبة لها عند سقوطها على التربة. 2. تنتفخ ثم يظهر لها جذر صغير. 3. ثم تنمو من البذرة ساق صغيرة عليها ورققتان صغيرتان. و يسمى النبات الصغير المتكون في هذه المرحلة البادرة.	
2. النمو	1. ماء 2. درجة حرارة مناسبة.	1. تنمو البادرة و يزداد طولها 2. تبدأ أجزاء النبات بالظهور لتصبح نباتا مكتمل النمو، فتتكون الجذور، ثم الساق التي تحمل الأوراق، ثم تظهر الأزهار.	
3. تكوين البذور	1. ماء 2. حرارة 3. ضوء.	تنتج الأزهار ثمارا في داخلها بذور، فإذا توافرت الظروف المناسبة للبذور فإنها تنمو و تصبح نباتات جديدة. و تبدأ دورة حياة النبات مرة ثانية.	



ما هو عضو التكاثر في النباتات الزهرية؟ الزهرة.

تحتوي الزهرة على عدة أجزاء, لكل منها وظيفة مهمة:

السداة: تتكون من الخيط و المتك الذي ينتج حبوب اللقاح.

الكريلة: تتكون من القلم و المبيض و المبييض الذي ينتج البويضات.

كيف تكاثر النباتات الزهرية؟

1. عند انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الكريلة.

2. تندمج حبوب اللقاح مع البويضات

3. فينمو المبيض و يتطور الى ثمرة تحتوي على بذور.

كيف تتكاثر (دورة حياة) النباتات اللازهرية (معرفة البذور)؟

1. تنتقل حبوب اللقاح من المخاريط الذكورية الى المخاريط الأنثوية حيث تتكون

البذور.

2. تبدأ البذرة دورة حياة جديدة عند زراعتها أو سقوطها على التربة و تمر

بمرحلة الانبات و النمو.

3. ثم تصبح نباتا كبيرا يحمل المخاريط الذكورية و الانثوية.



ما المقصود التكاثر الخضري؟ هو التكاثر و انتاج نباتات جديدة عن طريق بعض أجزاء النبات.

ما طرق التكاثر الخضري؟ 1. التكاثر بالدرنات. 2. التكاثر بالأبصال

ما المقصود بالدرنة؟

هو جزء من النبات ينمو داخل التربة و يخزن النبات فيه الغذاء.

تحمل الدرنة براعم ينشأ منها نبات صغير يستمر في النمو لتكوين نبات مكتمل.

أعط مثال على نباتات تتكاثر بالدرنات؟ نبات البطاطا.

ما المقصود بالبصلة؟ هو جزء من النبات ينمو داخل التربة و يخزن النبات فيه الغذاء.

كيف تنشأ الأبصال الجديدة؟ من براعم البصلة القديمة.

أعط مثال على نباتات تتكاثر بالأبصال؟ نبات البصل و نبات النرجس.

عدد العوامل البيئية التي تؤثر في تكاثر النباتات و نموها؟

3. شدة الاضاءة.

2. درجة الحرارة.

1. كمية الماء.

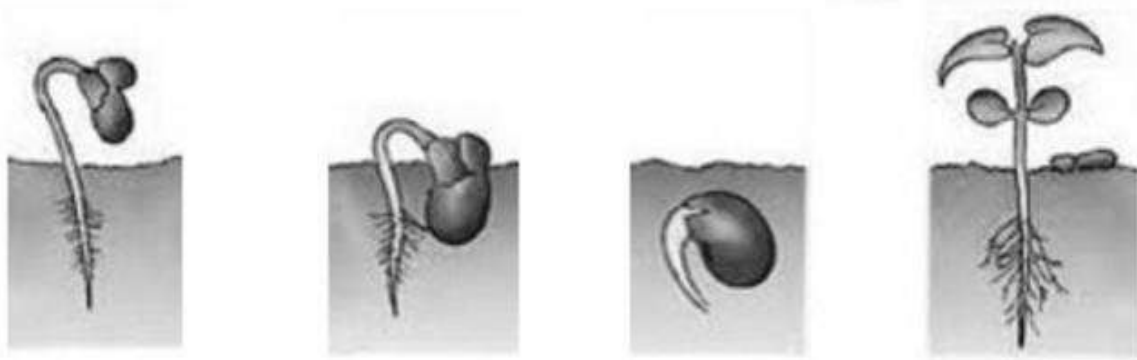
ماذا يحدث إذا انخفضت درجة الحرارة أو شدة الاضاءة عن الحد المناسب في بيئة النبات؟
سيؤثر نمو النبات و شكلها، و لن تستطيع التكاثر و قد تموت.

ماذا يحدث للنباتات التي تتوفر لها الظروف المناسبة من ماء و حرارة و ضوء؟ تنمو و تتكاثر بشكل سليم.
بماذا تسهم الرياح؟ في انتقال حبوب اللقاح و هذا يؤدي الى تكون البذور.

بماذا تتسبب الرياح الشديدة؟ قد تسبب بتساقط الأزهار، فلا تتكون البذور اللازمة لتكاثر النبات.

التدريبات

1. رقم مراحل نمو النبات في الأشكال الآتية :



ورقة عمل رقم (5)

اسم الوحدة : تكاثر الكائنات الحية

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يعدد طرق تكاثر الحيوانات .
2. يعدد مراحل دورة حياة الحيوانات .

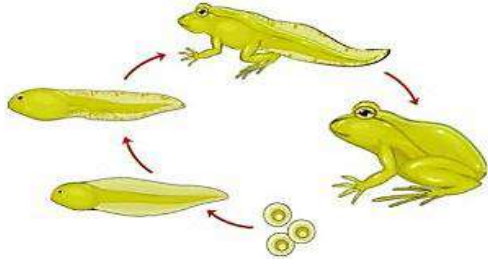
ما المقصود بالحيوانات البالغة ؟ هي الحيوانات المكتملة النمو التي تستطيع أن تتكاثر، و تنتج أفرادا جديدة.

هل تنتج الحيوانات صغار تشبهها ؟



- ❖ هناك حيوانات تنتج صغارا تشبهها، فتنمو و تكبر لتصبح حيوانات مكتملة النمو.
- ❖ هناك حيوانات أخرى تنتج صغارا لا تشبهها، و لكن مع استمرار نمو الصغار يحدث لها تغيرات فتصبح شبيهة لأبائها.

تحدث تغيرات كثيرة لصغار الحيوانات في أثناء نموها، عدد أهم التغيرات التي تحدث لصغار بعض الحيوانات؟



1. ينمو لبعضها أرجل.

2. يغطي الريش أجسام بعضها الآخر.

3. يتغير سلوك صغار الحيوانات في أثناء النمو.

لماذا تحتاج بعض صغار الحيوانات الى الرعاية ؟ كي تنمو و تكبر، فالأبوان أو أحدهما يوفران الغذاء و المأوى و الدفء و الحماية.



أعط بعض الأمثلة على رعاية الحيوانات لصغارها؟

1. تبني الطيور أعشاشا و تترقد على بيوضها حتى تفقس، و تعتني بصغارها حتى

تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.

2. تضع الزواحف بيوضها على أرض جافة و تدفنها في الرمال.

طرائق تكاثر الحيوانات و دورات حياتها:

ما طرق تكاثر الحيوانات ؟

1. تتكاثر بالولادة مثل الماعز

2. تتكاثر بالبيض مثل الدجاج.

دورة حياة الحيوان : التغيرات التي تحدث للحيوان مع تقدمه في العمر .

ما أهم التغيرات التي تطرأ على الحيوان في دورة حياته؟

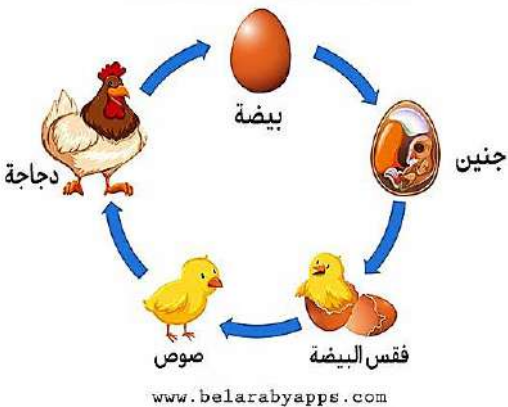
1. الحيوان يكون صغيرا و ينمو.

2. عندما يكتمل نموه يتكاثر.

3. ثم يهرم و يموت.

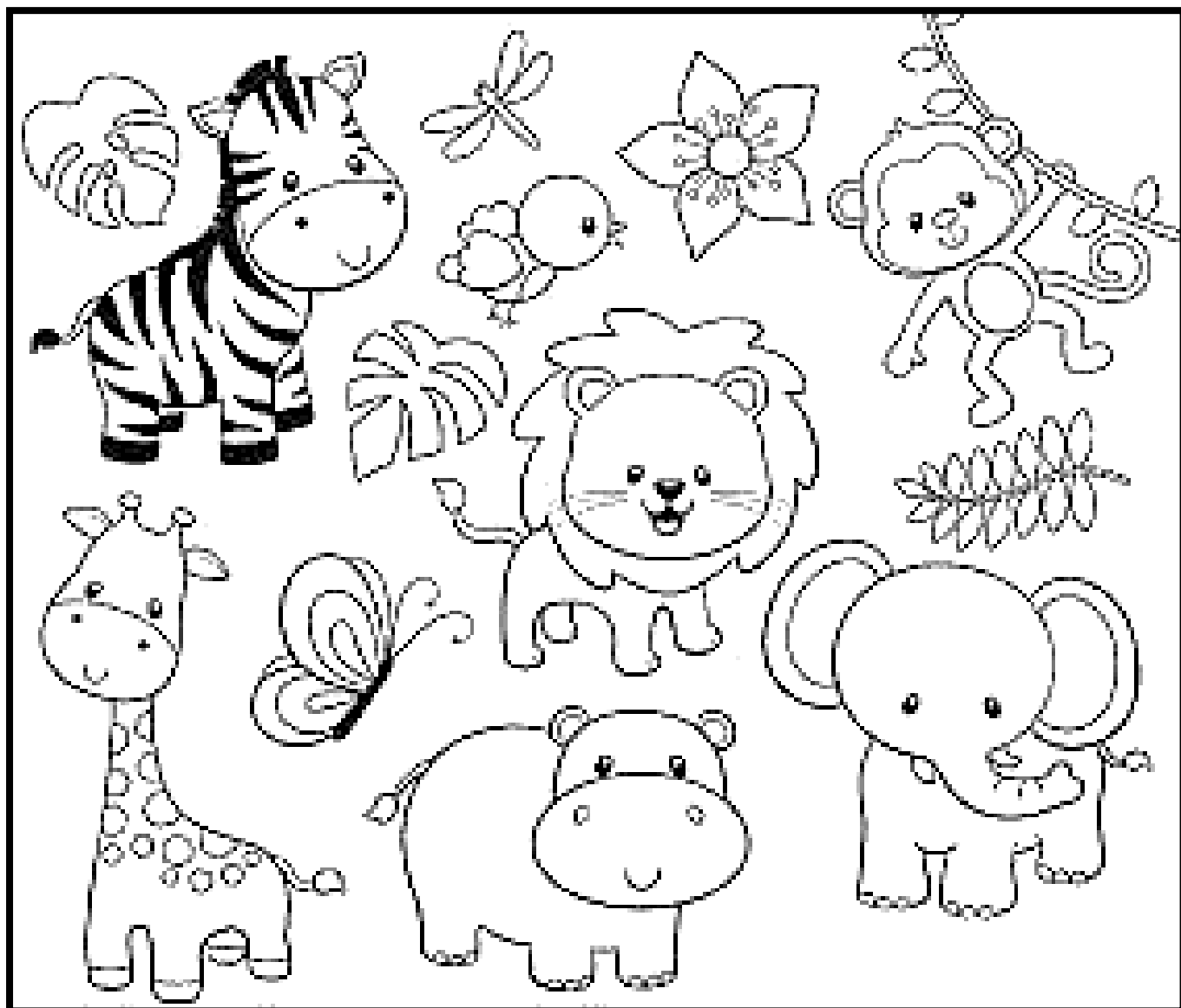
4. يتحلل جسمه و يصبح جزءا من التربة.

دورة حياة الدجاجة



التدريبات

1. لون الحيوانات التي تتكاثر بالولادة فقط .



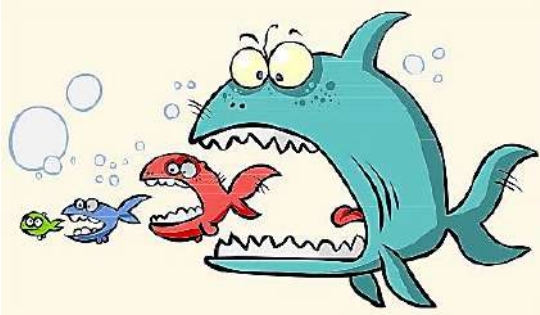
اسم الوحدة : العلاقات بين الكائنات الحية ورقة عمل رقم (6)

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يتعرف على أنواع العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي.
2. يعدد بعض العلاقات .

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية:



وضح المقصود بالافتراس : هي علاقة بين كائنين حيين، حيث أحدهما مفترس يتغذى على الآخر، و الآخر فريسة.

➤ مثال: النسر طائر مفترس.

وضح المقصود بالتنافس؟ هي علاقة بين كائنات حية من النوع نفسه، اذ تتنافس مع بعضها من أجل الغذاء و الماء و الضوء و المأوى و غير ذلك.
علل تميل الكائنات الى الابتعاد عن بعضها ؟ للتقليل من عملية التنافس.



وضح المقصود بالتعايش ؟ هي علاقة بين كائنين حيين يستفيد أحدهما منها و لا يستفيد الآخر و لا يتضرر.

➤ مثال: الشجرة لا تستفيد من الكائنات التي تنمو على ساقها و لا تتضرر، أما الكائنات التي تنمو عليها فتستفيد من الشجرة في تعرضها للمزيد من الشمس.

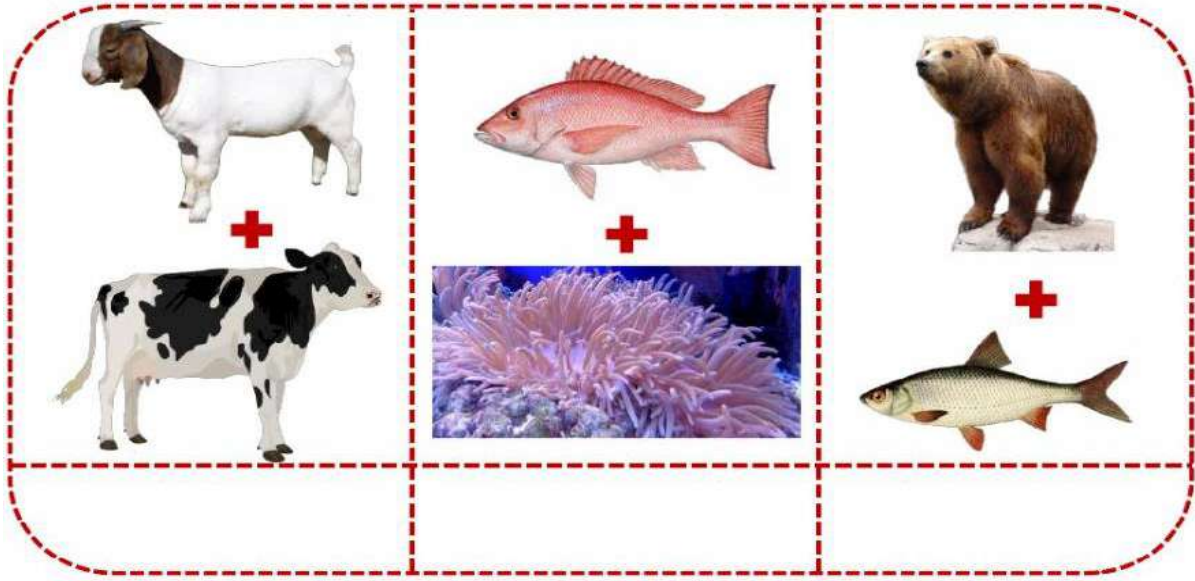
وضح المقصود بالتقايض؟ هو علاقة بين كائنين حيين يستفيد كلاهما من الآخر.

➤ مثال: الطيور تعمل على تنظيف وحيد القرن عن طريق تغذيتها على كائنات حية مثل الحشرات، التي تعيش في جسمه.

وضح المقصود بالمحللات ؟ كائنات حية تعمل على تحليل أجسام الكائنات الميتة الى مكوناتها الأصلية بحيث يسهل على التربة امتصاصها مرة أخرى.

التدريبات

2. صلّ بين العلاقة و مفهومها المناسب فيما يلي :



هي علاقة بين كائنين حيين من النوع نفسه.

هي علاقة بين كائنين حيين يستفيد كلاهما من الآخر.

هي علاقة بين كائنين حيين يستفيد أحدهما منها ولا يستفيد الآخر ولا يتضرر.

التعايش

التنافس

التقايض

ورقة عمل رقم (7)

اسم الوحدة : العلاقات بين الكائنات الحية

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : المجتمع الحيوي و الجماعة الحيوية.

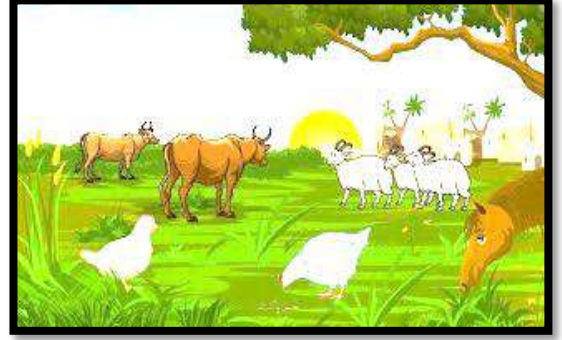
2. أن يميز بين مفاهيم النظام البيئي .

مم يتكون النظام البيئي ؟ يتكون من كائنات حية و مكونات غير حية.

ما أنواع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ؟ افتراس و تنافس و تعايش و تقايض.

وضح المقصود بالجماعة الحيوية ؟ أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي .

وضح المقصود بالمجتمع الحيوي ؟ مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي و تربط بينها علاقات مختلفة .



➤ مثال: النباتات و الحسان و الدجاج و الأغنام و الثيران كلها تمثل مجتمع حيوي في الغابة.



وضح المقصود بالموطن ؟ المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي، و تتوفر فيه المتطلبات اللازمة لحياته مثل الغذاء و الماء و الدفاء، (Habitat).

ما العوامل البيئية التي تجعل موطن مختلفا عن أي موطن آخر؟

1. ضوء الشمس.
2. متوسط هطول الأمطار.
3. درجة الحرارة.
4. نوع التربة.

وضح المقصود بالنمط الحياتي ؟ هو مجموعة الظروف و الموارد التي يحتاج اليها الكائن الحي، و أنماط تفاعلاته مع مكونات نظامه البيئي .

ماذا يحدد النمط الحياتي للكائن الحي ؟ نظامه الغذائي، و نوع المأوى، و غيرها.

➤ مثال: تبني بعض الطيور أعشاشها على الأشجار و تضع بيضها فيها، و تعد موطننا لها.

التدريبات

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَيْنِ الْآتَيْنِ، ثُمَّ أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَلِيهِمَا:



ب



أ

- أصف ما أشاهده في الشكّلين (أ) و(ب).

- ماذا تُسمّى مجموعات الكائنات الحيّة التي تظهر في الشكّلين (أ) و(ب).

- أذكر أمثلة على كائنات حيّة أخرى من النوع نفسه تعيش مع بعضها.

ورقة عمل رقم (8)

اسم الوحدة : جسم الانسان و صحته

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يتعرف على أهمية الحواس الخمسة .

2. يحافظ على حواسه الخمسة .

ما أهمية الحواس الخمس؟ تساعدنا أعضاء الحس على تعرف العالم من حولنا.

بماذا تتصل جميع أعضاء الحس ؟ جميعها متصلة بالدماغ الذي يعد مركز تحليل المعلومات و حفظها.

وضح المقصود بالدماغ ؟ هو العضو الذي يتحكم بأعضاء الحس.

كيف نرى الأشياء؟

عندما نرى شيئاً ما، فإن العين ترسل إشارة الى الدماغ يعمل على تفسير هذه الإشارة، ما يجعلنا نرى هذا الشيء و نتعرف عليه. تحدث هذه العملية بسرعة كبيرة جداً.

ما أهمية الحواس؟



1. تسهم الحواس في حمايتنا من المخاطر.

- **الأمثلة:** أ. اذا سمعت اصواتا صاخبة، فانك تسارع الى سد أذنيك.
- ب. اذا تذوقت طعاما غير مستساغ، فانك تتوقف عن تناوله.

2. للحواس أهمية كبيرة في عملية التعلم.

- **الأمثلة:** أ. عندما تقرأ كتابا، فانك تستخدم حاستي الابصار و اللمس.

- ب. عندما تشاهد فيديو تعليميا، فانك تستخدم حاستي الابصار و السمع.

كيف تعمل الحواس الخمس؟ غالبا، تعمل أعضاء الحس في الجسم جميعها في الوقت نفسه.

- **مثال:** عندما تأكل طعامك، فانك تراه، و تشم رائحته، و تتذوق طعامه، و تلمسه. و يفسر دماغك الاشارات التي تصله من أعضاء الحس لديك جميعها، لتكوين صورة دقيقة عن الطعام الذي تأكله.









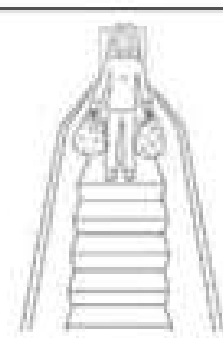





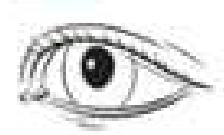

علل: من المهم المحافظة على حواسنا الخمس؟ لأنها تساعدنا على اكتشاف العالم من حولنا.

عدد بعض الممارسات الغير صحيحة التي قد تضر حواسنا؟

1. اللعب بالأجسام الحادة.
2. تذوق الطعام الساخن.
3. الجلوس قريبا من شاشة التلفاز.
4. تنظيف الأذن بأداة حادة.
5. وضع الاصبع بالأنف.

التدريبات

أضع إشارة (✓) في المربع الذي يبين استخدام عضو أو أعضاء الجسم في الموقف المبين في الصور الآتية:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1
				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2
				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3
				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4
				

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يتعرف على أهمية المحافظة على صحته الجسمية و النفسية .
2. يعدد طرق المحافظة على صحته الجسمية و النفسية .

كيف يحافظ الانسان على صحته بشكل عام؟ بالاهتمام بالصحة الجسمية و الصحة النفسية.

(أ) الصحة الجسمية (Physical Health):

وضح المقصود بالصحة الجسمية ؟ هي الحالة التي يتمتع فيها الجسم بسلامة أعضائه جميعها و قيامها بوظائفها.

ماذا تشمل الصحة الجسمية ؟ قدرة الجسم على مقاومة الأمراض و التغيرات جميعها.

(ب) الصحة النفسية و العاطفية (Psychological and Emotional Health):

وضح المقصود بالصحة النفسية و العاطفية ؟ هي سلامة الشخص و عافيته من الناحية النفسية و العاطفية و مدى تكيفه و توافقه مع بيئته، و شعوره بالعواطف الانسانية المختلفة و قدرته على ضبط انفعالاته.

هل يوجد علاقة بين الصحة الجسمية و الصحة النفسية و العاطفية ؟

نعم ، يوجد علاقة متبادلة بين الصحة الجسمية و الصحة النفسية و العاطفية.

مثال (1): عندما يصاب الشخص بمشكلة صحية جسمية، تتأثر حالته النفسية بذلك و يشعر بالقلق و التوتر.

مثال (2): عندما ينفعل الشخص نفسيا بسبب مشكلة ما، يشعر الشخص بالتعب الجسدي و الارهاق و قد يتطور ذلك لأمراض جسمية.

كيف نحافظ على صحتنا؟

➤ للمحافظة على صحتنا الجسمية:

1. تناول الأغذية المتوازنة.
2. شرب كميات كافية من الماء يوميا.
3. ممارسة الرياضة.
4. الاهتمام بنظافة الجسم.
5. مراجعة الطبيب بشكل دوري.

➤ للمحافظة على صحتنا النفسية و العاطفية:

1. تجنب الانفعالات.
2. التحكم بالمشاعر.
3. بناء علاقات ودية مع الاخرين.
4. تقبل الرأي الأخر.



التدريبات

1. لون السلوكيات التي تشير إلى المحافظة على الصحة الجسمية و النفسية و العاطفية فقط .

غذاء صحي



www.belarabyapps.com

غذاء غير صحي



بالعربي
Belaraby Apps

الاستحمام يجعلني نظيفاً
ويجده نشاطي



www.belarabyapps.com

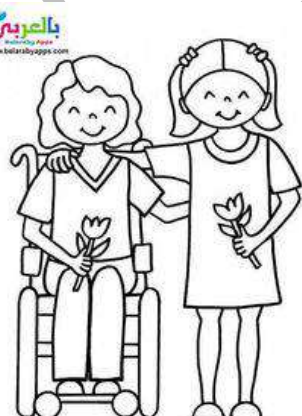


بالعربي
Belaraby Apps

www.belarabyapps.com



بالعربي
Belaraby Apps



بالعربي
Belaraby Apps



DOCTOR

النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يعرف المادة ويتعرف على خصائصها.
2. التميز بين الكتلة و الحجم .
3. يحسب حجوم الأجسام المنتظمة و غير المنتظمة .

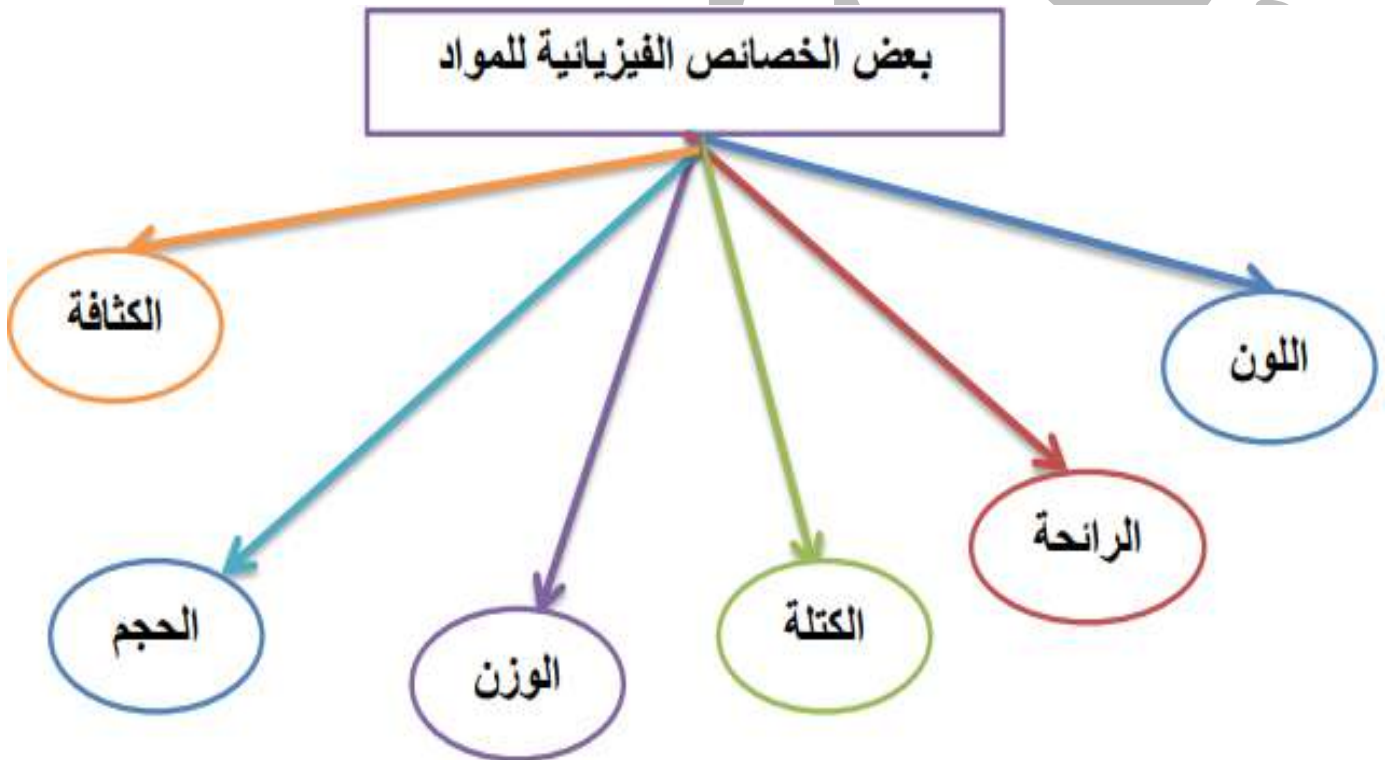
وضح المقصود بالمادة ؟

هي كل شيء له كتلة و حجم و يشغل حيزا.

وضح المقصود بالخصائص الفيزيائية للمادة ؟

صفات المادة التي يمكن ملاحظتها و قياس معظمها .

عدد بعض الخصائص الفيزيائية للمادة ؟



وضح المقصود بالكتلة ؟ هي مقدار المادة التي يحتويها الجسم.

ما هي وحدات قياس الكتلة؟

الكيلوغرام (kg) أو الغرام (g) .

عدد بعض الموازين لقياس الكتلة؟

3. الميزان المنزلي

2. الميزان الالكتروني (الرقمي)

1. الميزان ذي الكفتين



▲ ميزان منزلي



▲ ميزان إلكتروني



▲ ميزان ذو كفتين

وضح المقصود بالحجم ؟

هو مقدار ما يشغله الجسم من حيز.

ما هي وحدات قياس حجوم المواد السائلة؟

المليتر (ml) أو اللتر (L).

ما هي الأدوات المستخدمة لقياس حجم المواد السائلة؟

2. المخبار المدرج.

1. الكأس المدرجة.



▲ مخبار مدرج



▲ كأس مدرجة

ما هي وحدات قياس حجوم المواد الصلبة؟

1. السنتمتر المكعب (cm^3).
2. المتر المكعب (m^3).

تختلف طرائق قياس حجوم المواد الصلبة و أدوات قياسها:

(أ) اذا كانت المادة الصلبة منتظمة على هيئة متوازي الأضلاع:

حجمها = الطول × العرض × الارتفاع



▲ مسطرة قياس.



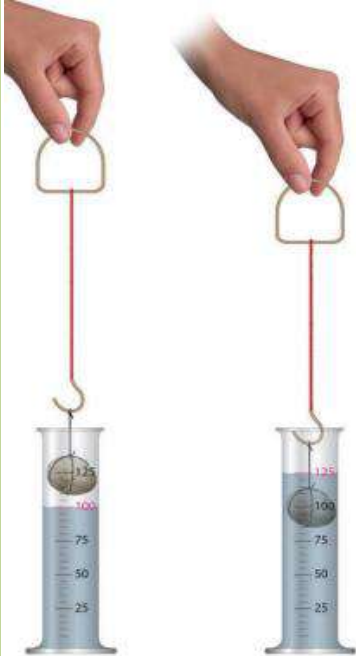
▲ شريط مِتري.

ما هي الأدوات المستخدمة لقياس حجم المواد الصلبة منتظمة الشكل (لقياس أبعاد الجسم الذي نريد حساب حجمه)؟

1. المسطرة
2. الشريط المتري

(ب) اذا كانت المادة غير منتظمة (جسم غير منتظم الحجم) :

وضح كيفية حساب حجم جسم غير منتظم الحجم؟

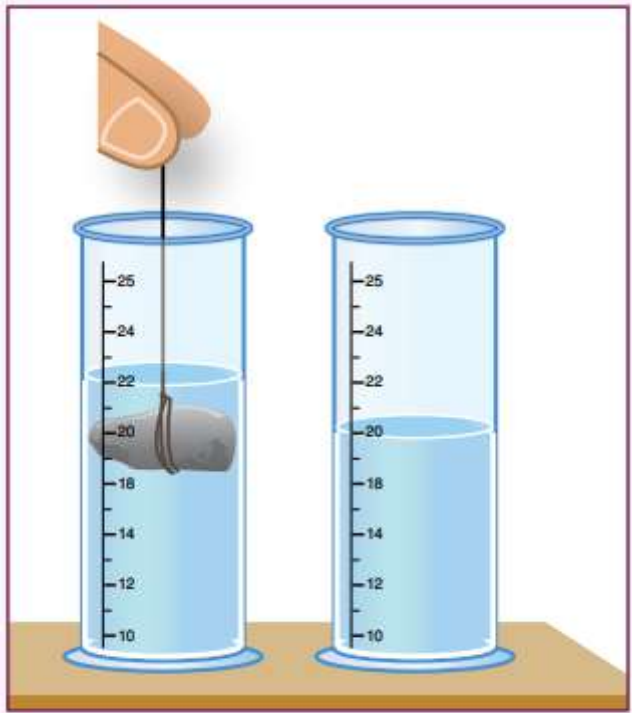


1. نضع كمية محددة من الماء في مخبر مدرج .
2. نسجل حجم الماء الذي تم وضعه .
3. نغمر الجسم المراد قياس حجمه في الماء تماما .
4. سنلاحظ ارتفاع مستوى الماء .
5. نقيس مستوى الماء الذي يمثل حجم الماء و الجسم المغمور معا .
6. نحسب حجم الجسم بتطبيق العلاقة الآتية :

حجم الجسم = حجم الماء و الجسم معا بعد الغمر - حجم الماء قبل غمر الجسم فيه

التدريبات

1. تأمل الشكل الآتي الذي يمثل تجربة قام بها طلبة الصف الرابع ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ. ما قراءة المخبر المدرج في بداية التجربة ؟

.....

ب. ما قراءة المخبر المدرج بعد وضع الحجر ؟

.....

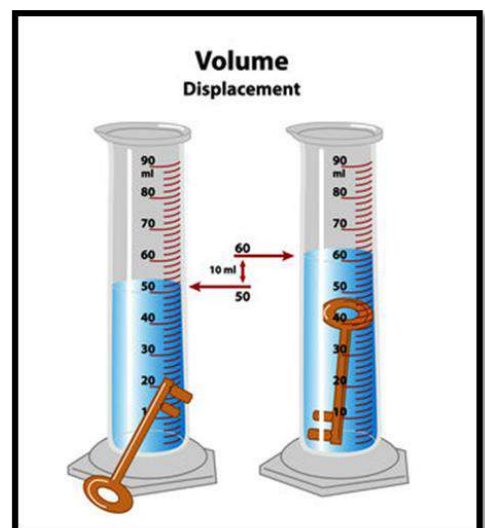
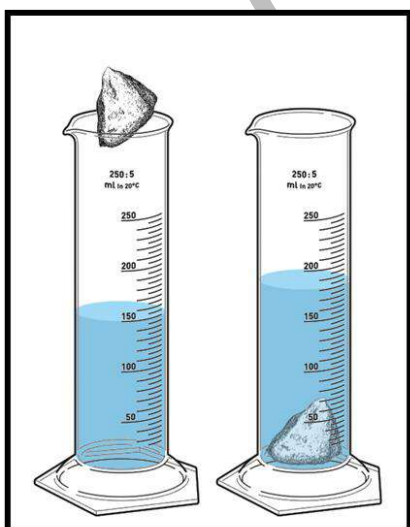
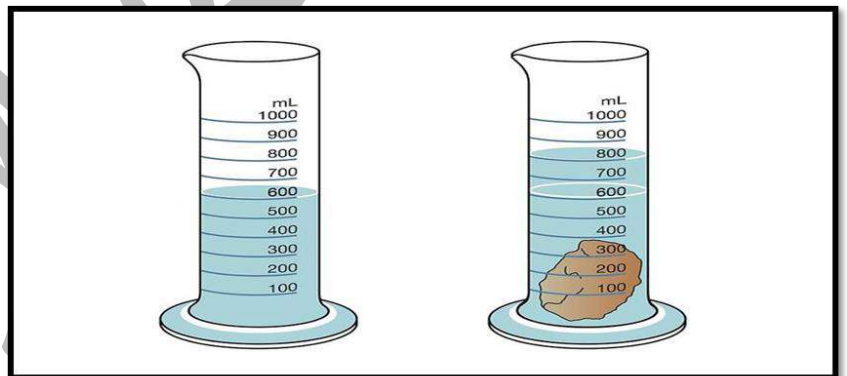
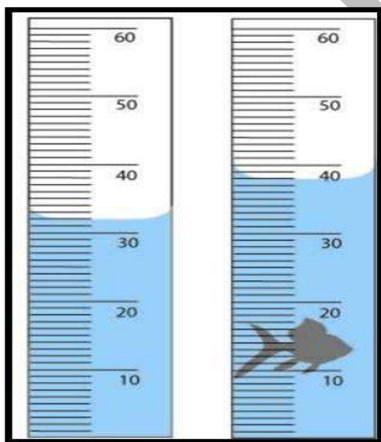
ج. ما مقدار حجم الحجر ؟

.....

.....

.....

2. جد حجم جسم غير المنتظم في الأشكال التالية ؟



النتائج :

يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : (بين التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية للمادة).
2. يميز بين التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية للمادة.
3. يذكر بعض الأمثلة على التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية للمادة.

ما التغيرات التي تطرأ على المادة ؟

1. التغير الفيزيائي
2. التغير الكيميائي

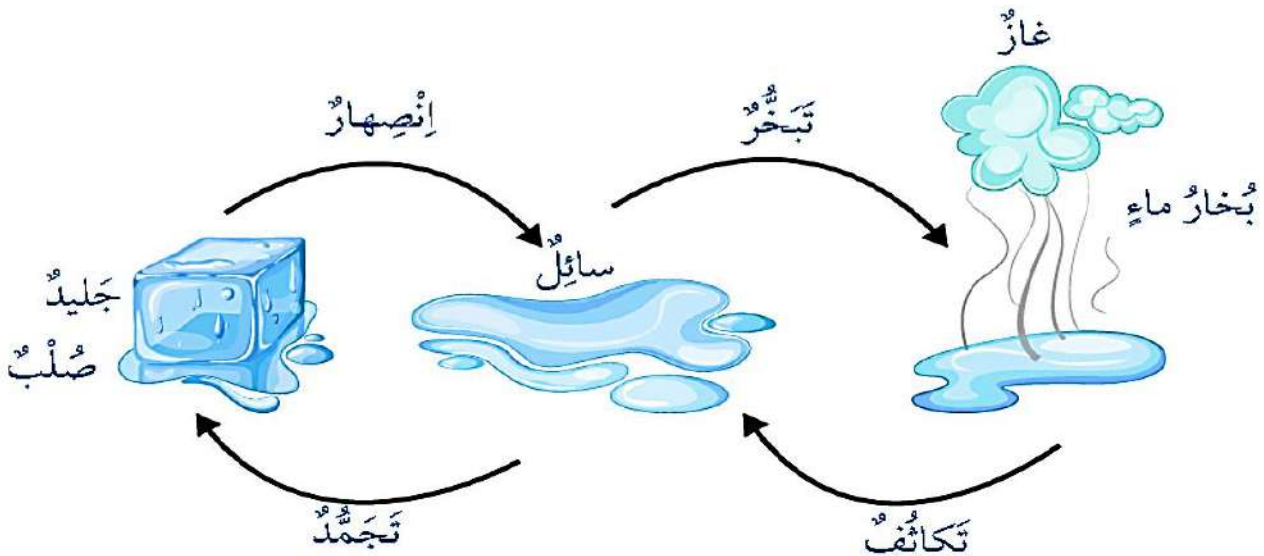
التغير الفيزيائي

وضح المقصود بالتغير الفيزيائي ؟

التغير الذي يحدث للمادة، فيغير حجمها أو شكلها أو حالتها و لا ينتج عنه مواد جديدة .

مثال : تأثير الحرارة في تغيير حالة الماء الفيزيائية ؟

1. الانصهار: عند اخراج مكعبات الجليد من فريزر الثلاجة فإنها تنصهر و تتحول الى ماء سائل.
2. التبخر: عند تسخين الماء السائل يتحول الى بخار.
3. التكاثف : عند تعريض البخار الى سطح بارد، فانه يتكاثف و يعود مرة أخرى الى سائل.



✓ ملاحظة هامة : جميع هذه التغيرات تبقي الماء كما هو لا يتغير.

علل : يوصف التغير الفيزيائي بأنه تغير عكسي ؟

لأن إعادة المادة كما كانت من قبل ممكنة.

عدد بعض الأمثلة على التغير الفيزيائي ؟



▲ التغير في حالات الماء تغير فيزيائي.



▲ انصهار مكعب الزبدة تغير فيزيائي.



▲ تغير شكل المعجون تغير فيزيائي.



▲ طي الورقة تغير فيزيائي.

التغير الكيميائي

وضح المقصود بالتغير الكيميائي ؟

هو التغير الذي ينتج عنه مواد جديدة تختلف عن المواد الأصلية في خصائصها.

علل : التغير الكيميائي تغير لا عكسي ؟

أي لا يمكن اعادته لحالته الأصلية.

عدد بعض الأمثلة على التغيرات الكيميائية ؟

أمثلة على التغيرات الكيميائية



صدأ الحديد



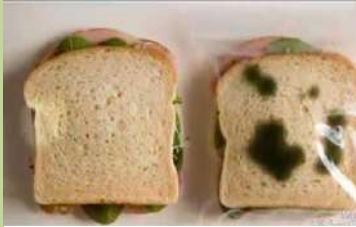
الألعاب النارية



احتراق الخشب



احتراق فتيل الشمعة



عفن الخبز



صنع الكيك



قلي البيض



الحبوب الفوارة

عدد بعض أنواع التغيرات الكيميائية المفيدة و الضارة ؟

مفيدة : طهو الطعام، و صناعة الأدوية و البلاستيك و الأقمشة.

ضارة : تعفن الخبز و الفاكهة و الخضار، و صدأ الحديد الذي سبب تلفه.

ما الدلائل على حدوث تغير كيميائي للمادة ؟

1. تغير اللون. 2. انبعاث الرائحة أو الحرارة أو الضوء. 3. تصاعد فقاعات غازية.



حرق شريط المغنيسيوم
تغير كيميائي.



تغير لون الموز، دليل على
حدوث تغير كيميائي.



تغير لون عود الثقاب
وشكله بعد احتراقه.

التدريبات

1. علل : يعد احتراق فتيل الشمع ، تغيرا كيميائيا ؟

.....
.....

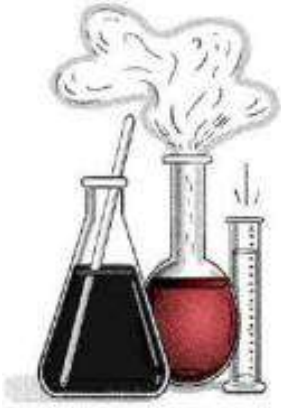


2. علل : يعد انصهار الشمع ، تغيرا فيزيائيا ؟

.....
.....

3. ماذا يحدث عند إضافة صودا الخبز إلى الخل ؟

.....



الجدول الآتي يوضح بعض التغيرات التي تطرأ على المادة، والمطلوب أن أحدد نوع التغير (فيزيائي، كيميائي) مع ذكر السبب.

السبب	نوع التغير		الإجراء الذي حدث للمادة	الرقم
	فيزيائي	كيميائي		
			تكسير أصابع طباشير بمطرقة.	١
			احتراق الخشب.	٢
			سحب النحاس من أسلاك.	٣
			انصهار الحديد لتشكيله.	٤
			ذوبان السكر في الماء.	٥

حدد ما هي مؤشرات (دلائل) حدوث التفاعل الكيميائي لكل صورة ؟



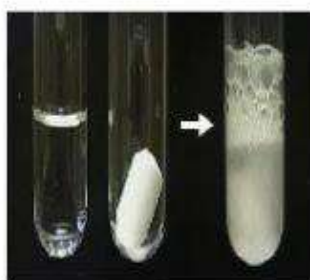
تغير الحرارة



تغير اللون



تكون راسب



تصاعد غاز



تغير الطعم والرائحة