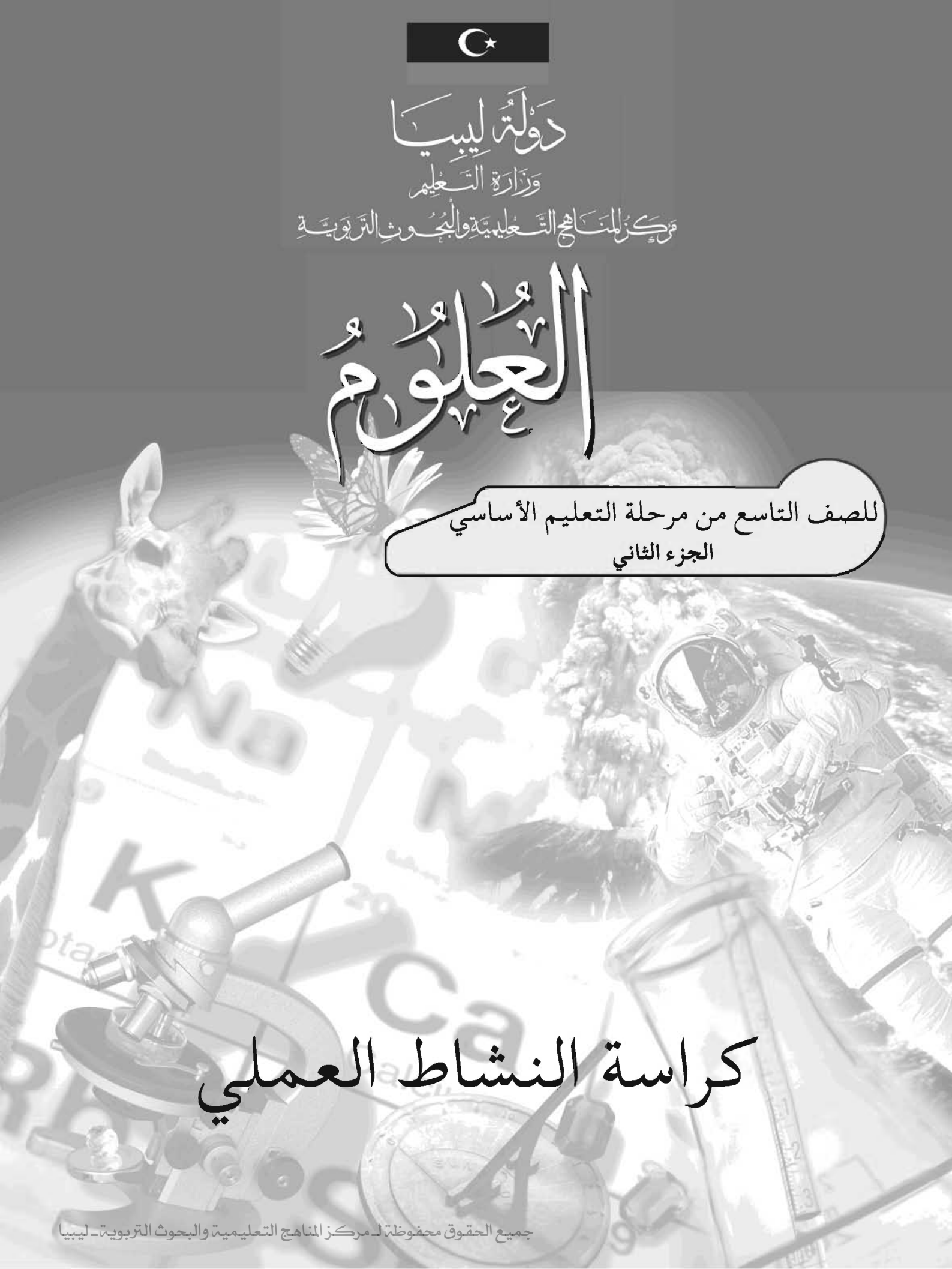


دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

العلوم

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي
الجزء الثاني

كراسة النشاط العملي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

جميع الحقوق محفوظة ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أو تخزينه، أو تسجيله، أو تصويره بأية وسيلة دون موافقة خطية من إدارة المناهج بمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية بليبيا.

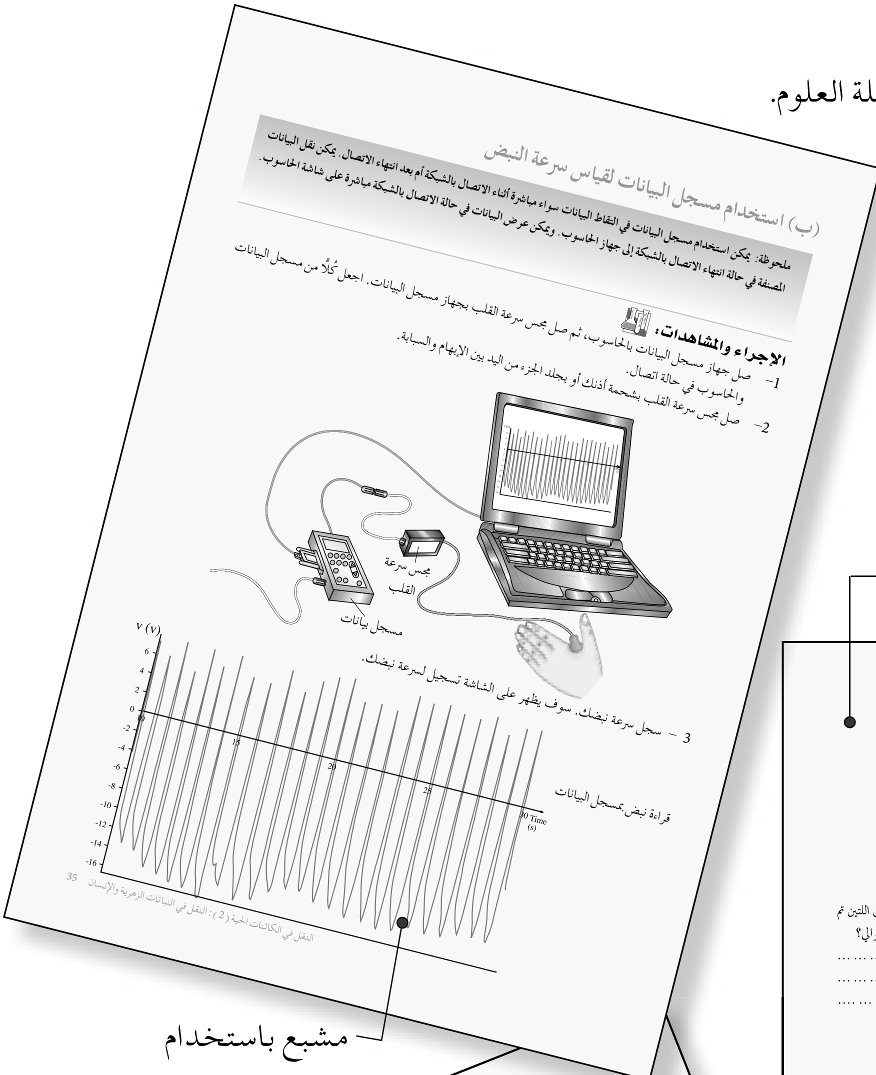
1440 – 1441 هـ

2019 – 2020 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تمهيد

تُشكل كراسة النشاط العملي هذه جزءًا من سلسلة العلوم. ولقد أُعدت الكراسة خصيصًا لمساعدة التلاميذ على اكتساب المهارات العملية، والتي تتضمن تفسير وتحليل البيانات التجريبية، والتوصل إلى استنتاجات منطقية. وتوفر التجارب المنتقاة بعناية الدعم الضروري لفهم المفاهيم التي جاءت في الكتاب الدراسي.



(ب) استخدام مسجل البيانات لقياس سرعة النبض

ملحوظة: يمكن استخدام مسجل البيانات في التقاط البيانات سواء مباشرة أثناء الاتصال بالشبكة أم بعد انتهاء الاتصال. يمكن نقل البيانات المصنفة في حالة انتهاء الاتصال بالشبكة إلى جهاز الحاسوب. ويمكن عرض البيانات في حالة الاتصال بالشبكة مباشرة على شاشة الحاسوب.

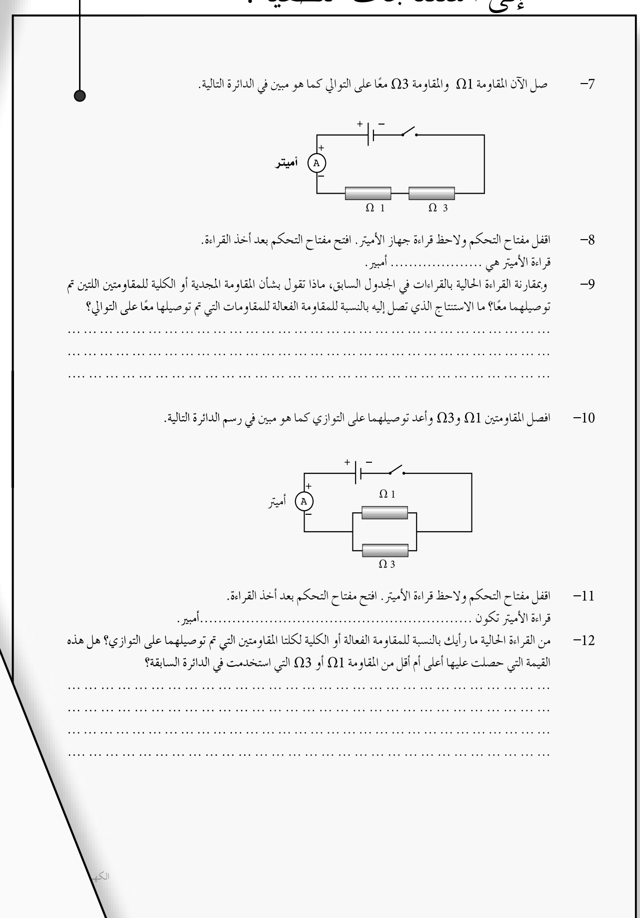
الإجراء والمشاهدات:

1- صل جهاز مسجل البيانات بالحاسوب، ثم صل مجس سرعة القلب بجهاز مسجل البيانات. اجعل كُلًّا من مسجل البيانات والحاسوب في حالة اتصال.

2- صل مجس سرعة القلب بشحمة أذنك أو بجلد الجزء من اليد بين الإبهام والسبابة.

3- سجل سرعة نبضك. سوف يظهر على الشاشة تسجيل لسرعة نبضك.

لا تتطلب الأنشطة من التلاميذ مجرد جمع البيانات، وإنما أيضًا تفسيرها، وتحليلها، والوصول إلى استنتاجات منطقية.



7- صل الآن المقاومة Ω1 والمقاومة Ω3 معًا على التوالي كما هو مبين في الدائرة التالية.

8- اقفل مفتاح التحكم ولاحظ قراءة جهاز الأميتر. افتح مفتاح التحكم بعد أخذ القراءة.
قراءة الأميتر هي .... أمبير.

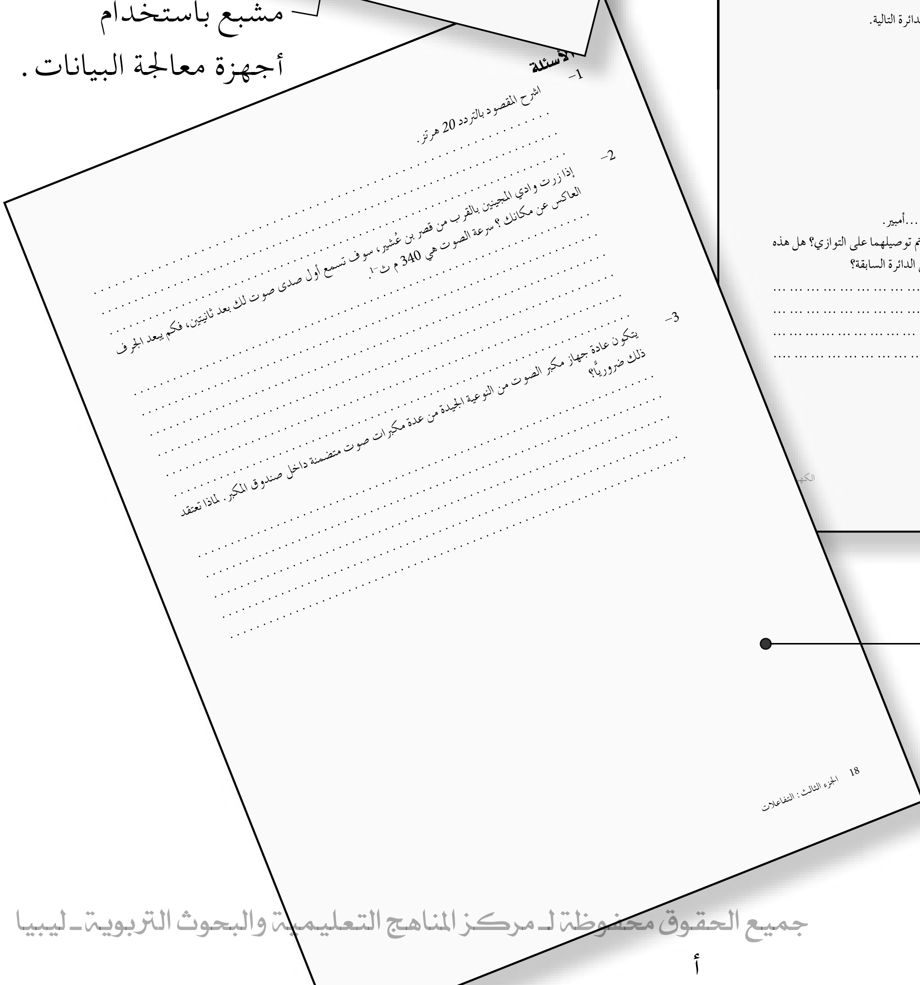
9- وبمقارنة القراءة الحالية بالقراءات في الجدول السابق، ماذا تقول بشأن المقاومة المجدية أو الكلية للمقاومتين اللتين تم توصيلهما معًا؟ ما الاستنتاج الذي تصل إليه بالنسبة للمقاومة الفعالة للمقاومات التي تم توصيلها معًا على التوالي؟

10- افصل المقاومتين Ω1 وΩ3 وأعد توصيلهما على التوازي كما هو مبين في رسم الدائرة التالية.

11- اقفل مفتاح التحكم ولاحظ قراءة الأميتر. افتح مفتاح التحكم بعد أخذ القراءة.
قراءة الأميتر تكون .... أمبير.

12- من القراءة الحالية ما رأيك بالنسبة للمقاومة الفعالة أو الكلية لكلتا المقاومتين التي تم توصيلهما على التوازي؟ هل هذه القيمة التي حصلت عليها أعلى أم أقل من المقاومة Ω1 أو Ω3 التي استخدمت في الدائرة السابقة؟

مشبع باستخدام أجهزة معالجة البيانات.



الأسئلة

1- اشرح المقصود بالتردد 20 هرتز.

2- إذا زرت وادي المجينين بالقرب من قصر بن غشير، سوف تسمع أول صدى صوت لك بعد ثانيتين، فكم يبعد الجرف العاكس عن مكانك؟ سرعة الصوت هي 340 م ث-1.

3- يتكون عادة جهاز مكبر الصوت من النوعية الجيدة من عدة مكبرات صوت متضمنة داخل صندوق المكبر. لماذا تعتقد ذلك ضروريًا؟

تساعد الأسئلة التي ترتبط بالنشاط بشكل مباشر على تعزيز فهم المفاهيم.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تم إعداد الأنشطة مفتوحة النهاية مثل هذا النشاط لتطويرمهارات جمع، وتنظيم المعلومات.

نشاط (3): نموذج لنظام بيئي بسيط قائم بذاته

الأهداف: ● أن تفهم أهمية العوامل الفيزيائية المختلفة لحياة الكائنات العضوية.
● أن تفهم وتطبق مفهوم تدوير المادة المغذية في النظام البيئي.

الأجهزة والمواد:
يجب أن يجرب الطلاب بناء النموذج بمواد مختلفة. ويجب أن تكون المواد المستخدمة رخيصة، وآمنة، ومتاحة، ويفضل معاد تدويرها.

المهمة:
المطلوب إنشاء نظام بيئي بسيط، مثل نمو النباتات في وعاء زجاجي مغلق، ويجب أن يكون النموذج صغيرًا ليسهل حمله.

الإجراء والمشاهدات:

1- أجر بحثًا (مستخدمًا كتبًا من المكتبة أو باستخدام الشبكة (الإنترنت)) عن:
– طرق مختلفة لاستنبات النباتات في أوعية زجاجية شفافة مقفولة (زجاجية أو لدائنية).
– الشروط الضرورية للمحافظة على نمو صحي للنباتات في وعاء مغلق بنظام بيئي قائم بذاته.

2- تختار نوع النباتات الذي ستستنبته، وقد تحتاج إلى التفكير في:
– حجم النبات وهو مكتمل النضج.
– معدل نمو النبات.
– صلابة النبات وإمكانية تعفنه بسهولة.
– احتياجات النبات من المواد المغذية (على سبيل المثال هل يحتاج إلى كثير من ضوء الشمس أو السماد).
– تكلفة المواد المستخدمة.

3- صمم نموذجًا لنظام بيئي بتحديد جميع الأجهزة والمواد التي تحتاج إليها وتوزيع النباتات والمواد الحية الأخرى. قد تعدل وتكيف النماذج من بحثك لتلائم النباتات المختارة وشروط النمو.

4- ارسم النموذج بما في ذلك المواقع التي بها نباتاتك.

5- دون بعض الملحوظات عن:
– جميع المواد التي تحتاج إليها وتكلفتها الكلية،
– كيفية إضافة المواد بما في ذلك إضافة السماد (إذا كان ينطبق ذلك)، وكيفية إضافة النباتات قبل عملية غلق الوعاء.

6- سوف يحدد المعلم إذا كان مشروعك ينتهي عند تسليمك للتصميم، أو قد يشجعك المعلم على المضي قُدمًا في بناء النموذج وتجربة إمكانية تنفيذه.

نشاط (2): النقل في الإنسان (حصة واحدة)

الهدف: فحص شريحة دم بشري.

الأجهزة والمواد:
– شريحة دم بشري جاهزة
– مجهر (يشترك فيه طالبان)

الإجراء والمشاهدات:

1- افحص بقعة الدم بالمجهر (العدسة الشيئية الصغرى) ثم بالعدسة الشيئية الكبرى.

2- ارصد شكل وحجم الخلايا التي تظهر بأعداد كبيرة. تلك هي خلايا الدم الحمراء.
3- ارسم رسمًا مدونًا عليه بيانات خلية دم حمراء **واحدة**.

رسم لخلية دم حمراء

4- تجد منثورًا فيما بين خلايا الدم الحمراء عددًا صغيرًا من خلايا الدم البيضاء. لكل خلية دم بيضاء نواة. ابحث عن خليتي دم بيضاء. يمكن تحديد تلك الخلايا بشكل وحجم النوى.

وبخلاف الأسئلة التي ترتبط مباشرة بالأنشطة، فتوجد تدريبات أخرى كثيرة تشحذ التفكير، وتساعد على تعزيز تعلم العلوم بأسلوب ممتع. الأنشطة التي يوجد بجوارها رمز اختيارية.

نشاط (7): تدريب إثرائي

تخير الإجابة الصحيحة:

1- ..... مطلوب لإيجاد تيار كهربي يسري في دائرة كهربائية مغلقة.
(أ) المقاومة (ب) فرق الجهد (جـ) القدرة (د) كمية الكهرباء

2- وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي .....
(أ) الجول (ب) الأوم (جـ) الهيرتز (د) النيوتن

3- تنتج ..... بسبب مرور في موصل التيار الكهربي.
(أ) سيولة (ب) قطرات بخار (جـ) حرارة (د) برودة

4- وحدة قياس فرق الجهد أو القوة الدافعة الكهربائية هي .....
(أ) الجرام الجزيئي (ب) الكلفن (جـ) الفولت (د) الأوم

5- ..... الموصِّل الكهربي هي التي تحدد سريان التيار.
(أ) مقاومة (ب) قدرة (جـ) طاقة (د) تردد

6- وحدة قياس التيار الكهربي أو قوة التيار الكهربي هي .....
(أ) الأمبير (ب) الوات (جـ) الكولوم (د) الفولت

7- مقاومة السلك تزيد مع .....
(أ) مساحة مقطعه (ب) العوازل المغلفة له (جـ) طوله (د) نوع السلك

8- ..... هو أداة الأمان التي تمنع السريان الزائد للكهرباء.
(أ) مفتاح التوصيل (ب) الأميتر (جـ) المنصهر (د) الفولتميتر

9- وحدة قياس الطاقة الكهربائية هي.....
(أ) الوات (ب) الجول (جـ) النيوتن (د) الكولوم

10- يمكن الاستفادة من التأثير ..... للكهرباء في الطلاء الكهربي.
(أ) الفيزيائي (ب) الحيوي (جـ) الميكانيكي (د) الكيميائي

11- يمكن الاستفادة من ..... للتيار الكهربي في رفع قطار صغير (لُعبة) في الهواء.
(أ) الكهروحركية (ب) الكهرومغناطيسية (جـ) الكهروكيميائية (د) الكهروحيوية

12- يستخدم ..... لتشغيل الآلات.
(أ) الضوء الكهربي (ب) المجس الكهربي (جـ) المولد الكهربي (د) المحرك الكهربي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

المحتويات

الجزء الثالث: التفاعلات

الفصل 1: التغيرات الكيميائية 6

نشاط (1): التغيرات التي تحدثها الحرارة 6

نشاط (2): التغيرات التي يحدثها الضوء 9

نشاط (3): التغيرات التي يحدثها الخلط 11

نشاط (4): التغيرات التي تحدثها الكهرباء 12

الفصل 2: الصوت 17

نشاط (1): الصوت والذبذبة 17

نشاط (2): خصائص الصوت 20

نشاط (3): إدراك الصوت 22

الفصل 3: علم البيئة وانتقال الطاقة داخل المنظومة البيئية 24

نشاط (1):سلاسل الغذاء، وشبكة الغذاء 24

نشاط (2): تدريب إثرائي 26

الجزء الرابع: الدورات

الفصل 4: دورات المواد المغذية في المنظومة البيئية 27

نشاط (1): دورة النيتروجين 27

نشاط (2): دورات المواد المغذية 28

نشاط (3): نموذج لنظام بيئي بسيط قائم بذاته 30

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 1 التغيرات الكيميائية

نشاط (1): التغيرات التي تحدثها الحرارة

الهدف: أن تشاهد التغيرات التي تحدثها الحرارة.

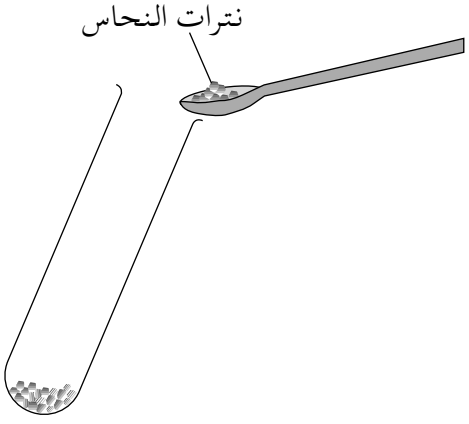
الأجهزة والمواد:

- أنابيب اختبار
- حامل أنبوبة اختبار
- ماسك أنبوبة اختبار
- ملعقة
- موقد بنزن
- شمع
- نترات النحاس
- كلوريد الأمونيوم
- بلورات يود
- بلورات كلوريد الكوبالت
- كلوريد الصوديوم
- نظارات وقائية

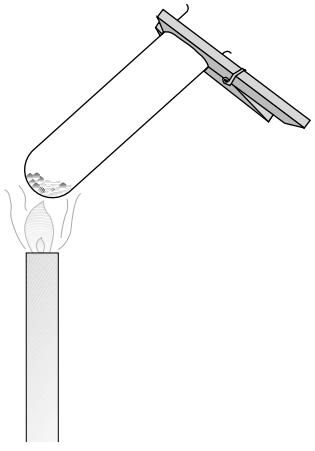
الإجراء والمشاهدات:

1- ارصد وسجل لون وحالة نترات النحاس.

2- ضع ملء ملعقة نترات النحاس في أنبوبة اختبار جافة ونظيفة.



3- سخن فوق لهب بنزن.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4- ارصد وسجل التغير الذي يطرأ على نترات النحاس عند تسخينها. سجل مشاهداتك عن التغيرات في اللون والحالة وتكوين الغازات أو المظهر لأي مواد صلبة أو سوائل على جانبي أنبوبة الاختبار.

5- ضع أنبوبة الاختبار فوق حامل أنبوبة الاختبار واتركها لتبرد. ارصد وسجل التغيرات التي تحدث.

6- كرر الخطوات من 1 – 5 مع بقية المواد الأخرى.

المشاهدات:

المـــــــــــادة	المظهر	التغير نتيجة للتسخين	التغير نتيجة للتبريد	العملية التي حدثت (التسامي على سبيل المثال)
نترات النحاس (II)				
كلوريد الأمونيوم				
كلوريد الصوديوم				
الشمع				
بلورات كلوريد الكوبالت				
بلورات اليود				

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة :

1- أي المواد التي عند التسخين يحدث لها :

(أ) تغير كيميائي؟ اشرح إجابتك .

.....

.....

(ب) تغير فيزيائي؟ اشرح إجابتك .

.....

.....

(جـ) لاتغير على الإطلاق؟

.....

.....

2- للتغير الكيميائي الذي حدث، اكتب معادلة لفظية للتفاعل .

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : التغيرات التي يحدثها الضوء

الهدف: أن تشاهد التغيرات التي يحدثها الضوء.

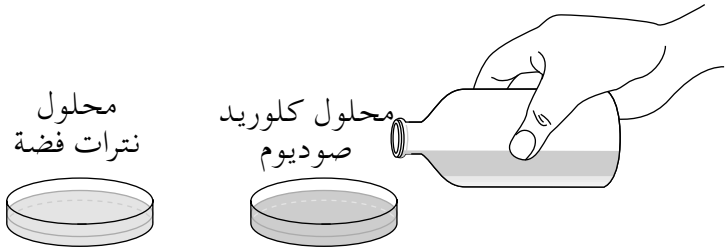
الأجهزة والمواد:

- طبقان بتري
- ملقط
- ورق ترشيح
- محلول كلوريد الصوديوم
- محلول نترات الفضة

⚠ تحذير ! لاتسكب محلول نترات الفضة على جلدك أو ملابسك . سوف تبقع نترات الفضة ملابسك باللون البني.

الإجراء والمشاهدات:

1- املأ طبقًا بمحلول كلوريد الصوديوم، والطبق الآخر بمحلول نترات الفضة.



2- مستخدمًا الملقط – كما هو مبين بالرسم – اغمس ورقة الترشيح في محلول كلوريد الصوديوم، ثم مستخدمًا الملقط انزع الورقة واغمسها في محلول نترات الفضة.

3- انزع ورقة الترشيح الموضوعة في محلول نترات الفضة، وضع فوقها جسمًا معتمًا مثل عملة معدنية أو مشبك الورق.

4- عرِّض ورقة الترشيح لضوء الشمس الساطع لمدة 15 دقيقة.

5- ابعد الجسم من فوقها، وألصق الورقة في الفراغ التالي.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة :

1- صف واشرح التغييرات التي أحدثت النتائج السابقة.

.....

.....

.....

.....

2- أعط مثلاً لتغير كيميائي آخر أحدثه الضوء.

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (3) : التغيرات التي يحدثها الخلط

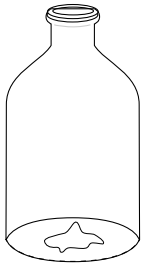
الهدف: أن تشاهد التغيرات التي يحدثها الخلط.

الأجهزة والمواد:

- زجاجة صغيرة
- قطعة فلين (سدادة)
- ملعقة
- مخبار مدرج (50 سم^3)
- كربونات الصوديوم
- حمض الكبريتيك

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع ملء خمس ملاعق من كربونات الصوديوم في الزجاجة الصغيرة.



2- بلل قطعة الفلين بالماء.

3- صب 30سم^3 من حمض الكبريتيك في الزجاجة وسد الفوهة بقطعة الفلين على الفور. ماذا تلاحظ؟

.....

.....

الأسئلة:

1- اكتب المعادلة اللفظية للتفاعل الذي حدث.

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (4) : التغيرات التي تحدثها الكهرباء

(أ) التأثير الحراري للكهرباء

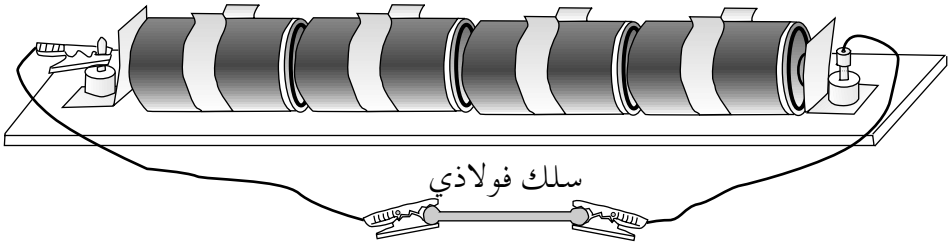
الهدف : أن تشاهد التأثير الحراري للكهرباء.

الأجهزة والمواد:

- أربع خلايا جافة بالحامل
- سلك فولاذي
- مصباح بالحامل
- أسلاك توصيل

الإجراء والمشاهدات:

1- جهز الدائرة كما هو مبين في الرسم التالي :

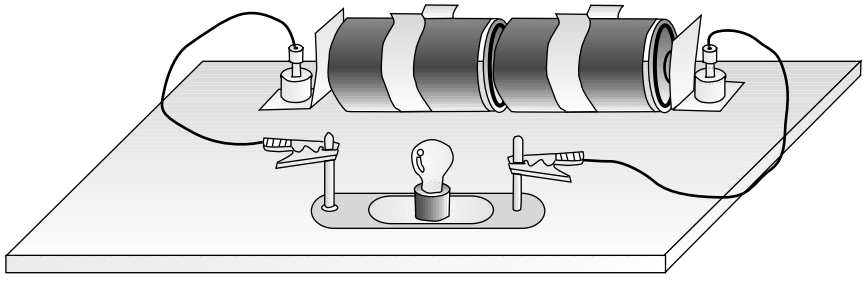


2- ماذا تلاحظ ؟

. . . . . .

. . . . . .

3- انزع السلك الفولاذي واثنتين من الخلايا الجافة. صل المصباح الكهربائي بالخلايا الجافة الباقية.



ماذا تشاهد؟

. . . . . .

. . . . . .

4- اترك الدائرة مغلقة لمدة دقيقتين. المس الغطاء الزجاجي للمصباح. صف ماشعرت به.

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة

1- ما عملية تحويل الطاقة التي تحدث عندما يكون المصباح في حالة تشغيل؟

.....

.....

2- اذكر جهازين منزليين آخرين يستفيدان من التأثير الحراري للكهرباء.

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(ب) التأثير المغناطيسي للكهرباء

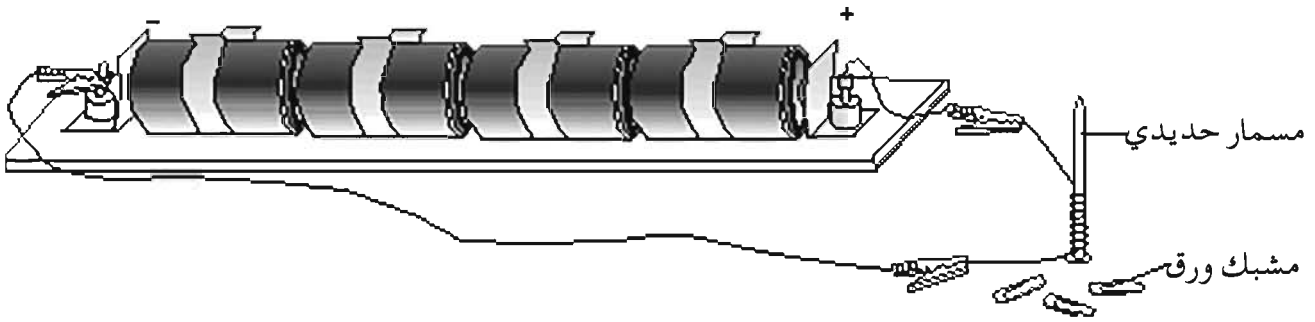
الهدف: أن تشاهد التأثير المغناطيسي للكهرباء.

الأجهزة والمواد:

- مسمار حديدي كبير
- سلك نحاسي (طوله حوالي 50سم)
- مشابك للورق
- أربع خلايا جافة بالحامل
- أسلاك توصيل

الإجراء والمشاهدات:

1- لف سلك النحاس حول نصف طول المسمار الحديدي. جهز الدائرة كما هو مبين في الشكل التالي.



2- أمسك المسمار الحديدي بالقرب من بعض مشابك الورق. ماذا يحدث؟

.....

.....

3- كرر الخطوتين 1، 2. في هذه المرة لف السلك حول المسمار الحديدي بالكامل. ما تأثير زيادة عدد لفات السلك حول المسمار الحديدي؟

.....

.....

4- كرر الخطوتين 1، 2 مرة أخرى، ولكن في هذه المرة استخدم خليتين جافتين بدلاً من الأربع. ما تأثير تخفيض التيار الكهربائي؟

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(جـ) تحلل الماء عن طريق الكهرباء (عرض المعلم)

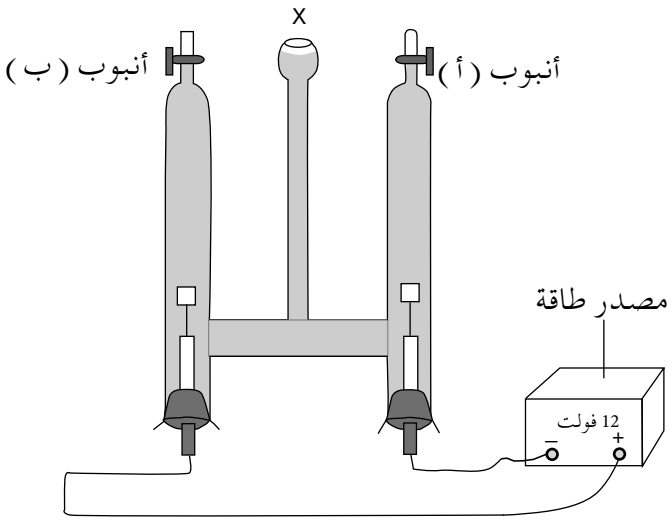
الهدف: تحليل الماء إلى عنصريه الأكسجين والهيدروجين عن طريق الكهرباء.

الأجهزة والمواد:

- جهاز هوفمان
- مصدر طاقة (12 فولت)
- ماء محمض بحمض الكبريتيك
- كأس (250 سم^3)
- أسلاك توصيل مزودة بمشابك
- أنبوبتا اختبار
- شظايا خشبية

الإجراء والمشاهدات:

1- عدَّ الجهاز كما هو مبين في الشكل.



2- صب الماء المحمض في الجهاز خلال الفتحة X.

3- صل التيار. ماذا تلاحظ؟

.....

.....

4- ضع أنبوبة اختبار مقلوبة فوق قمة الأنبوب (أ). افتح الصنبور واجمع الغاز. قرب شظية مشتعلة من فوهة أنبوبة الاختبار. (بهدف الكشف عن غاز الهيدروجين) ماذا تشاهد؟

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5- ضع أنبوبة اختبار مقلوبة أخرى فوق قمة الأنبوب (ب) . افتح الصنبور واجمع الغاز . أدخل شظية متوهجة في أنبوبة الاختبار . (بهدف الكشف عن غاز الأكسجين) . ماذا تلاحظ؟

.....

.....

6- ماذا تستنتج من التجربة السابقة؟

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 2
الصوت

نشاط (1): الصوت والذبذبة

الهدف: أن تستقصي كيفية حدوث الأصوات المختلفة.

الأجهزة والمواد:

- شرائط مطاطية
- صونوميتر (مصوات وحيد الوتر)
- شوكة رنانة
- صندوق خشبي صغير
- صندوق لدائني (مثل وعاء للطعام)
- أنابيب اختبار
- سدادة مطاطية أو لوحة مرنة

الإجراء والمشاهدات:

1- استعمل أصابعك في لمس حنجرتك أثناء إخراجك للصوت، على سبيل المثال قل « آه ». صف مشاهدتك وما أحسست به في أصابعك.

. . . . . .

. . . . . .

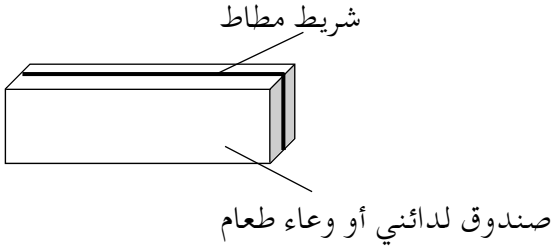
2- ضع شريطًا مطاطيًا فوق إبهامك والسبابة. انقر الآن الشريط المطاطي الممطوط بالقرب من أذنك. صف مشاهدتك وما تشعر به في أصابعك.

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3– اربط الآن الشريط المطاطي فوق الصندوق اللدائني الصغير. انقر الشريط المطاطي مرة أخرى. ماذا تلاحظ بشأن ذلك الصوت مقارنة بالصوت الذي سمعته في الخطوة (2)؟ حاول تفسير الفرق في الأصوات المسموعة.



. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

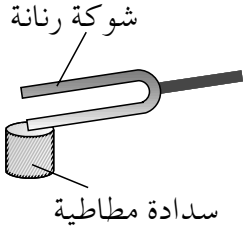
4– خذ أنبوبة اختبار واضغط حافة طرفها المفتوح على شفتك السفلى برفق.
انفخ الهواء برفق عبر فوهة أنبوبة الاختبار. صف وفسر ما تشاهده.

. . . . . .
. . . . . .

5– الآن املأ حوالي ثلث أنبوبة الاختبار بالماء. انفخ عبر فوهة أنبوبة الاختبار مثلما سبق. كيف تقارن الصوت الذي تسمعه بالذي سمعته في الخطوة (4)؟ فسر ذلك.

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

6– خذ الشوكة الرنانة ذات أطول شعب واطرقها على السدادة المطاطية أو لوح مرن. قَرِّب الشوكة من أذنك واصغ بحرص، صف مشاهدتك.

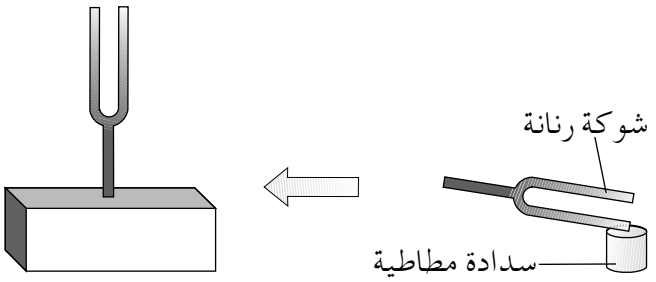


7– كرر الخطوة 6 بالشوكة الرنانة ذات الشعب الأقصر. صف الأصوات التي تسمعها عند استخدام شوك رنانة ذات شعب أقصر على التوالي. هل يمكنك تفسير مشاهدتك؟

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

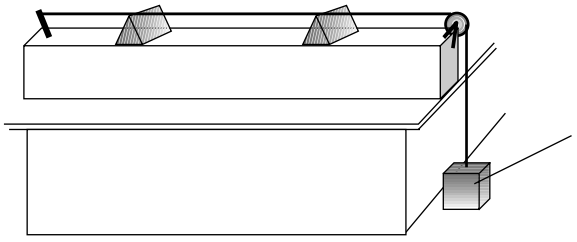
8- اطرق شوكة رنانة على السدادة المطاطية كما فعلت من قبل. وعلى الفور اضغط مقبض الشوكة على سطح منضدة أو على صندوق خشبي صغير. صف وفسر مشاهدتك.



. . . . . .
. . . . . .

عرض المعلم:

9- ضع صندوق الصنوميتر (صندوق رنان) بحيث يكون طرف البكرة بالقرب من حافة منضدة العمل كما هو مبين. حمِّل نهاية السلك الشاغرة فوق البكرة بثقل مناسب (نحو كيلو جرام واحد).



10- ضع القالبين المثلثين بين الوتر الثابت والبكرة بحيث تكون المسافة بينهما في أكبر اتساع ممكن. انقر السلك وأنصت إليه.

11- كرر تلك العملية بتقليل المسافة بين القالبين المثلثين بالتدريج، وانقر السلك في كل مرة. صف وفسر مشاهدتك للأصوات المتنوعة التي سمعتها.

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

12- ثبت الآن المسافة بين القوالب مثلثة الشكل عند مسافة 30سم. زد الثقل إلى 2 كجم. انقر السلك واستمع إلى الصوت الناتج.

13- كرر الخطوة 12 مع زيادة الثقل بالتدريج (تجنب التحميل الزائد للسلك)، وفسر مشاهدتك ثم اذكر تطبيقًا واحدًا من الحياة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : خصائص الصوت (عرض المعلم)

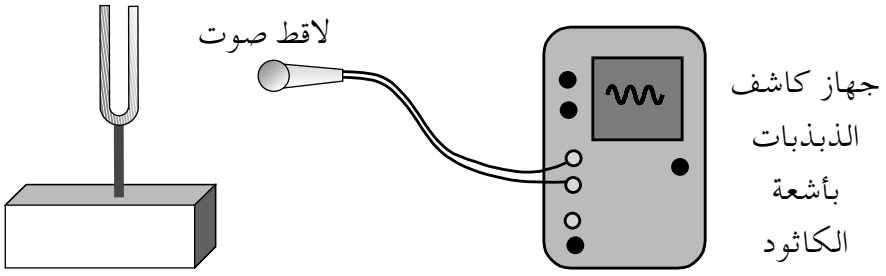
الهدف: أن تدرك العلاقة بين درجة الصوت وشدة الصوت.

الأجهزة والمواد:

- شوكات رنانة
- لاقط صوت
- جهاز كاشف الذبذبات بأشعة الكاثود
- صندوق خشبي صغير

الإجراء والمشاهدات:

1- صل أسلاك لاقط صوت ديناميكي بكاشف الذبذبات ثم، اضبط القاعدة الزمنية عند قيمة مناسبة مثلاً 1 / م ث لكل قسم.



2- أنتج النوتة C (265 هرتز) بطرق الشوكة الرنانة المناظرة على سدادة مطاطية. واضغط على الفور مقبض الشوكة الرنانة على الصندوق الخشبي الصغير.

3- لاحظ شاشة جهاز كاشف الذبذبات. احصي عدد اللفات التي تظهر أمامك على الشاشة. سجل مشاهدتك في الجدول التالي.

4- كرر الخطوة (2) مستخدمًا شوكًا رنانة ذات نوتات لطبقات أعلى مثل D,B, E, F, G, A.
ولاحظ في كل حالة ذبذبة الصوت المسموع وعدد اللفات التي تظهر على الشاشة. دون مشاهدتك في الجدول التالي.

النوتة	C	D	E	F	G	A	B
التردد (هرتز)							
عدد اللفات							

5- جرب عزف النوتة C في لاقط الصوت دون تقطع. ارصد شكل الموجة على الشاشة وعد اللفات المشاهدة.

6- كرر تلك العملية بعزف نوتات أعلى ومشاهدة عدد اللفات التي تظهر على الشاشة. سجل مشاهدتك هنا.

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة

1- أي شوكة رنانة تنتج الصوت ذا التردد الأدنى؟

.....

.....

2- أي شوكة رنانة تنتج الصوت ذا التردد الأعلى؟

.....

.....

3- أي شوكة رنانة تنتج أقل عدد من اللفات المشاهدة على الشاشة؟

.....

.....

4- أي شوكة رنانة تنتج أكبر عدد من اللفات المشاهدة على الشاشة؟

.....

.....

5- كيف يرتبط تردد الصوت المسموع بالذبذبة أو عدد اللفات التي تنتج لكل وحدة زمنية؟

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (3) : إدراك الصوت (عرض المعلم)

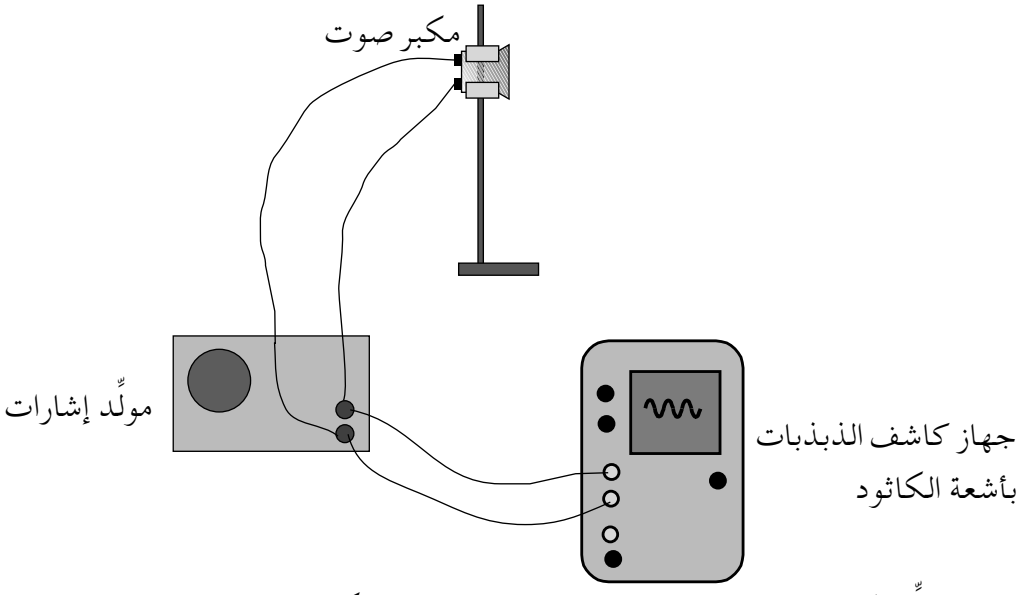
الهدف : أن تستقصي المدى السمعي للأذن العادية .

الأجهزة والمواد :

- مولد إشارات
- جهاز كاشف الذبذبات بأشعة الكاثود
- مكبر صوت كامل المدى
- حامل

الإجراء والمشاهدات :

1- صل مكبر صوت كامل المدى بأطراف الخرج لمولِّد إشارات، وبالمثل صل على التوازي أطراف الخرج لـمُولِّد الإشارات بـأطراف الدخل (y) لجهاز كاشف الذبذبات كما هو مبين في الرسم التالي .



2- اضبط مولِّد الإشارات بحيث تخرج منه نغمة صافية لها شكل موجة جيبية . اضبط قرص الذبذبة على20 هرتز وارفع الخرج إلى مستوى مناسب . (يستخدم جهاز كاشف الذبذبات لمراقبة مستوى خرج ثابت لمولد الإشارات والمحافظة عليه عند تغيير الذبذبة المستخدمة) .

3- قف بالقرب من مكبر الصوت على مسافة متر واحد . زد التردد ببطء من 20 هرتز إلى 20 كيلو هرتز . اصغ بعناية وميز أدنى وأعلى ترددات للصوت يمكنك سماعها .

أدنى تردد مسموع .....

أعلى تردد مسموع .....

4- قارن أعلى وأدنى ترددات سمعها الطلاب الآخرون . ما متوسط مدى الترددات التي سمعها طلاب فصلك؟

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة

1– اشرح المقصود *بالتردد 20 هرتز*.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

2– إذا زرت وادي المجينين بالقرب من قصر بن غشِّير، سوف تسمع أول صدى صوت لك بعد ثانيتين، فكم يبعد الجرف العاكس عن مكانك ؟ سرعة الصوت هي 340 م ث$^{-1}$.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

3– يتكون عادة جهاز مكبر الصوت من النوعية الجيدة من عدة مكبرات صوت متضمنة داخل صندوق المكبر. لماذا تعتقد ذلك ضروريًا؟

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 3 علم البيئة وانتقال الطاقة داخل المنظومة البيئية

نشاط (1) : سلاسل الغذاء، وشبكة الغذاء

الهدف: أن تبني شبكة غذاء لمخلوقات عضوية في موطنها على الشجرة.

الأجهزة والمواد:

صور لمخلوقات في موطنها على الشجرة

الإجراء والمشاهدات:

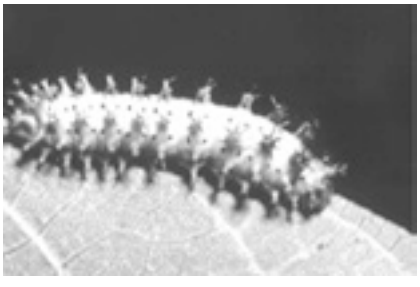
1 – افحص الصور التالية :

طائر

خنفساء

عنكبوت

جندب



يرقة

حشرات المن

شجرة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2– أنشئ شبكة غذاء مستخدمًا المخلوقات العضوية المبينة في الصفحة السابقة في الفراغ المعطى. هل تستطيع إنشاء شبكة غذاء تتكون من سبع سلاسل غذاء؟

3– ما سلسلة الغذاء التي تستفيد بكفاية من الطاقة الضوئية؟

.....

.....

4– اذكر اسم العملية التي تفقد فيها الطاقة إلى البيئة عند كل من مستويات سلسلة الغذاء.

.....

.....

نشاط مقترح

قم بزيارة إلى محمية طبيعية بها مستنقع.

1– حاول تعيين هوية بعض المخلوقات العضوية الموجودة في الموطن. كيف تتكيف مثل تلك المخلوقات العضوية للعيش في هذا الموطن؟

2– اجمع بعضًا من الماء والطمي من أحد المستنقعات.

3– استخدم جهاز تسجيل البيانات لتحديد pH ومحتوى الأكسجين في الماء والطمي.

4– لماذا توجد في اعتقادك جذور بعض النباتات خارج الطمي؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : تدريب إثرائي

تخير الإجابة الصحيحة:

1 –تُعرف البكتريا والفطريات بأنها .....

أ) مُستهلكات جـ) مُحلِّلات

ب) مُنْتِجات د) مُخَلِّلات

2– المخلوق العضوي في بداية سلسلة الغذاء هو .....

أ) مستهلك أولي جـ) مستهلك ثانوي

ب) مستهلك ثالث د) منتج

3 – يفقد النبات الماء خلال عملية .....

أ) النتح جـ) البناء الضوئي

ب) الامتصاص د) التحلل

4 – عملية تجزئة المواد الغذائية لإطلاق الطاقة في الخلايا تسمى .....

أ) التحليل جـ) الأكسدة

ب) الاختزال د) الترسيب

5 – تساعد ..... على أداء العمل.

أ) القدرة جـ) الطاقة

ب) الطفيليات د) المغناطيسية

6 – تُعرف آكلات الأعشاب واللحوم بـ .....

أ) محللين جـ) منتجين

ب) مغذيات د) مستهلكين

7 – تساعد الحشرات على ..... الأزهار.

أ) تلقيح جـ) نتح

ب) تغذية د) ذبول

8 – تبدأ سلسلة الغذاء بالمخلوقات .....

أ) المحللة جـ) المستهلكة الأولية

ب)المنتجة د) المستهلكة الثانوية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 4 دورات المواد المغذية في المنظومة البيئية

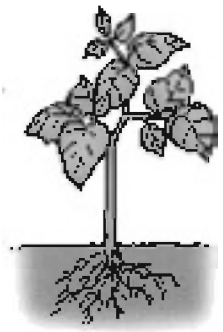
نشاط (1) : دورة النيتروجين

يمثل الرسم التالي جزءًا من دورة النيتروجين.

1– استخدم الكلمات التالية في بناء دورة النيتروجين مستخدمًا الأسهم وتدوين البيانات على الرسومات.

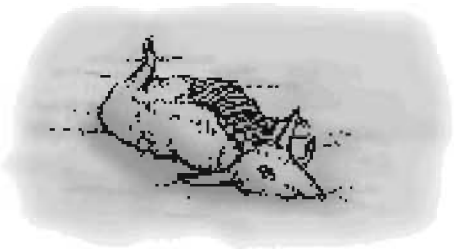
تثبيت النتروجين　　إزالة النترتة　　النترتة　　التحلل　　البرق

النيتروجين في الهواء



نباتات بقولية

نترات



مركبات الأمونيوم

2– توجد البكتريا في عقد جذور نباتات معينة. ويستفيد النبات والبكتريا من بعضهما البعض.

أ) ما الفائدة التي تحصل عليها البكتريا من النبات؟

.....

.....

ب) ما الفائدة التي يحصل عليها النبات من البكتريا؟

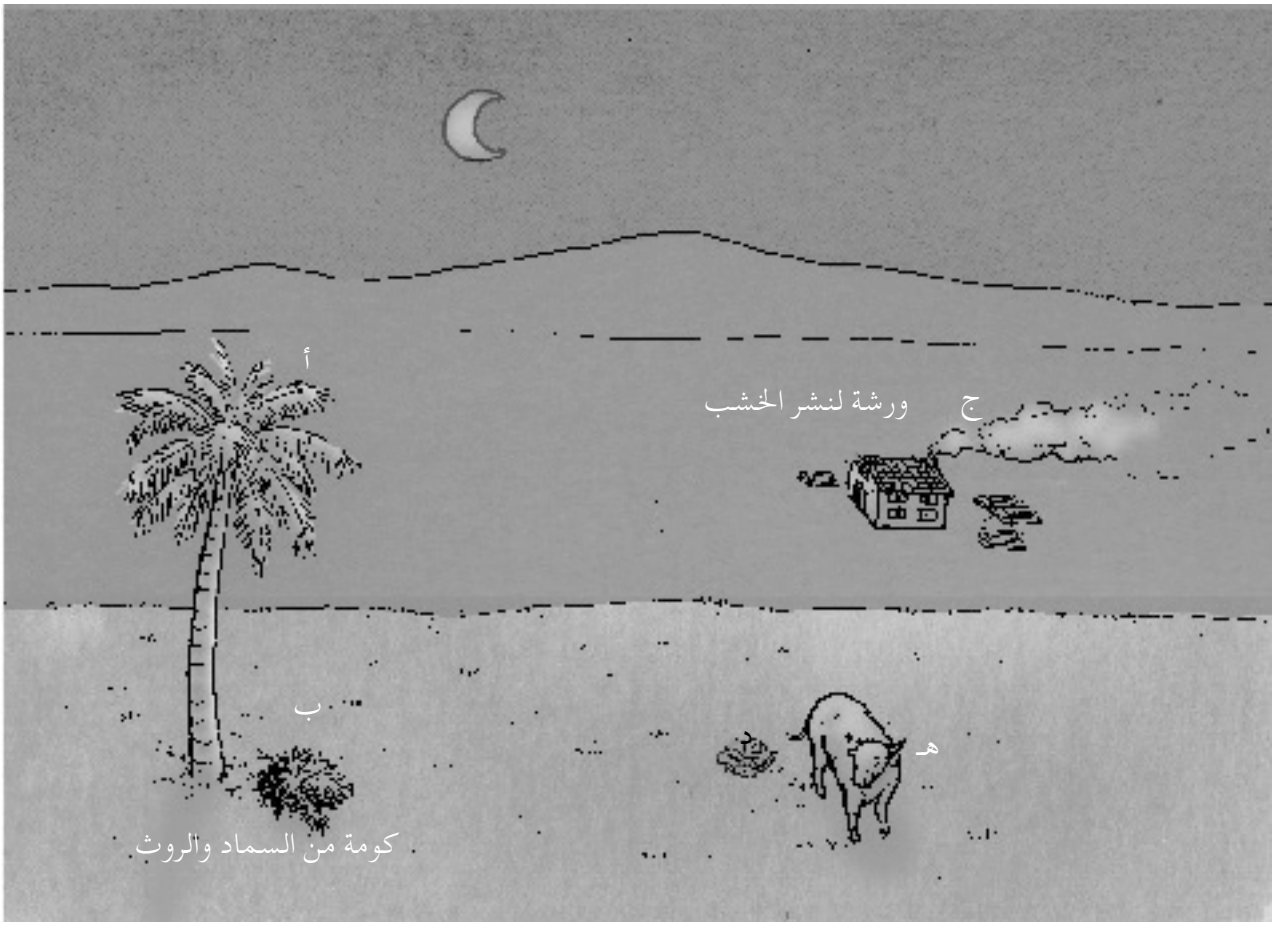
.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : دورات المواد المغذية

يبين الشكل التالي حظيرة مدارية أثناء الليل . تحدث عمليات متعددة في دورات طبيعية مختلفة في المناطق أ، ب، ج، د، هـ. تنتج كل عملية غازًا معينًا.



أكمل الجدول التالي بتوصيل المناطق أ، ب، ج، د، هـ، بالعمليات التي تحدث في الدورات الطبيعية .

المنطقة	العملية	الغاز المتصاعد	الدورة الطبيعية
		أمونيا	
	التنفس		كربون
د			

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة:

1- عند ترك النجيلة الرطبة لبعض الوقت في كومة سماد عضوي تصبح في أغلب الأحيان ساخنة. ما الذي يسبب ارتفاع درجة حرارة النجيلة الميتة؟

.....

.....

2- هل تتوقع ارتفاعًا مماثلاً في درجة حرارة كومة النجيل الجاف؟ وضح ذلك.

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (3) : نموذج لنظام بيئي بسيط قائم بذاته

الأهداف : ● أن تشرح أهمية العوامل الفيزيائية المختلفة لحياة المخلوقات العضوية .
● أن تشرح وتطبق مفهوم تدوير المادة المغذية في النظام البيئي .

الأجهزة والمواد :

يجب أن يجرب الطلاب بناء النموذج بمواد مختلفة . ويجب أن تكون المواد المستخدمة رخيصة، وآمنة، ومتاحة، وتفضل تلك التي يعاد تدويرها .

المهمة :

المطلوب إنشاء نظام بيئي بسيط، مثل نمو النباتات في وعاء زجاجي مغلق، ويجب أن يكون النموذج صغيرًا ليسهل حمله .

الإجراء والمشاهدات :

1– أجرِ بحثًا (مستخدمًا كتبًا من المكتبة أو باستخدام شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)) عن :
– طرق مختلفة لاستنبات النباتات في أوعية زجاجية شفافة مقفولة (زجاجية أو لدائنية) .
– الشروط الضرورية للمحافظة على نمو صحي للنباتات في وعاء مغلق بنظام بيئي قائم بذاته .

2– تخير نوع النباتات الذي ستستنبته، وقد تحتاج إلى التفكير في :
– حجم النبات وهو مكتمل النضج .
– معدل نمو النبات .
– صلابة النبات وإمكانية تعفنه بسهولة .
– احتياجات النبات من المواد المغذية (على سبيل المثال هل يحتاج إلى كثير من ضوء الشمس أو السماد) .
– تكلفة المواد المستخدمة .

3– صمم نموذجًا لنظام بيئي بتحديد جميع الأجهزة والمواد التي تحتاج إليها وتوزيع النباتات والمواد الحية الأخرى . قد تعدل وتكيف النماذج من بحثك لتلائم النباتات المختارة وشروط النمو .

4– ارسم النموذج بما في ذلك المواقع التي بها نباتاتك .

5– دون بعض الملحوظات عن :
– جميع المواد التي تحتاج إليها وتكلفتها الكلية،
– كيفية إضافة المواد بما في ذلك إضافة السماد (إذا كان ينطبق ذلك)، وكيفية إضافة النباتات قبل عملية غلق الوعاء .

6– سوف يحدد المعلم إذا كان مشروعك ينتهي عند تسليمك للتصميم، أو قد يشجعك المعلم على المضي قُدمًا في بناء النموذج وتجربة إمكانية تنفيذه .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملاحظات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملاحظات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا