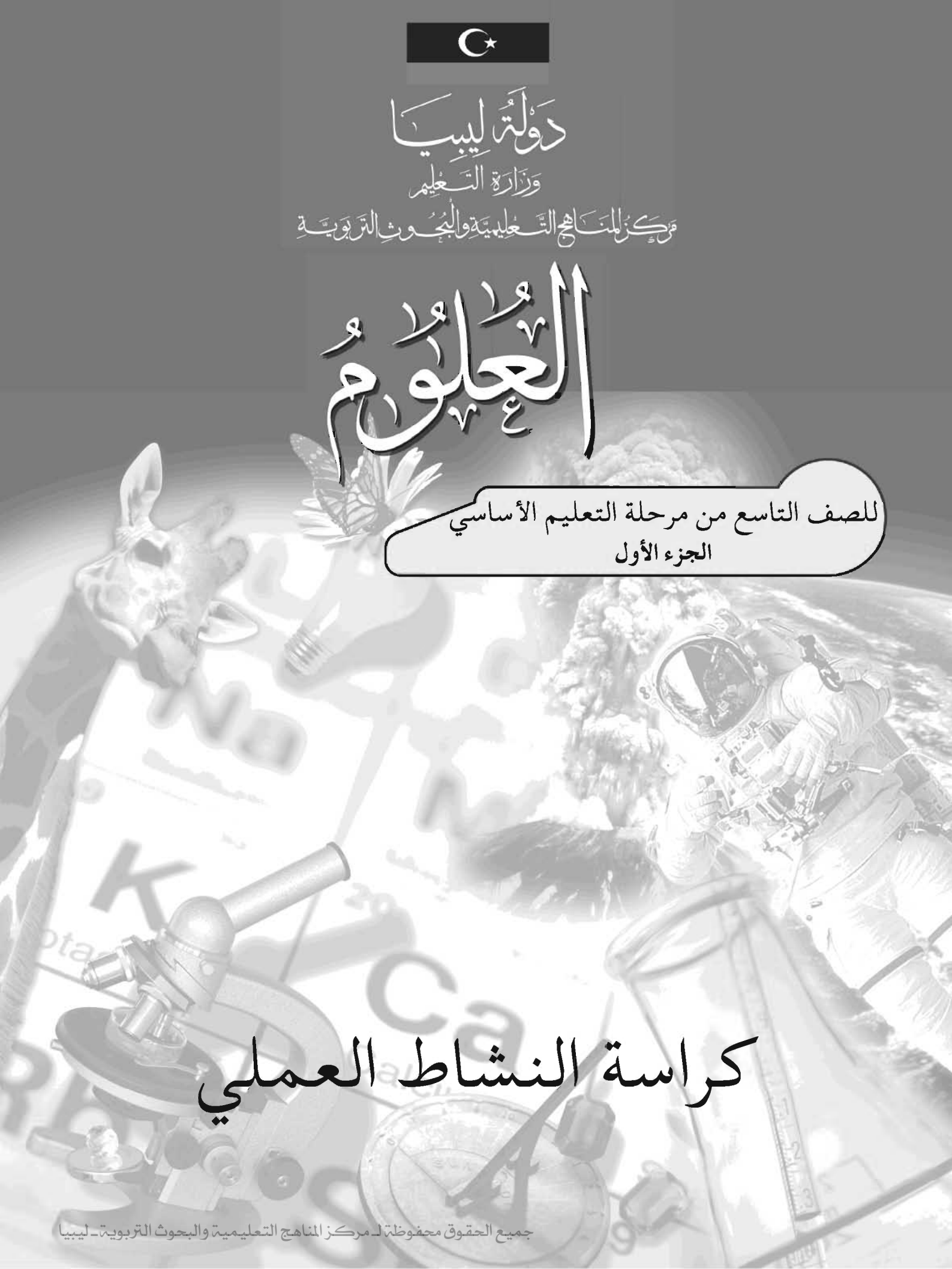


دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

العلوم

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي
الجزء الأول

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

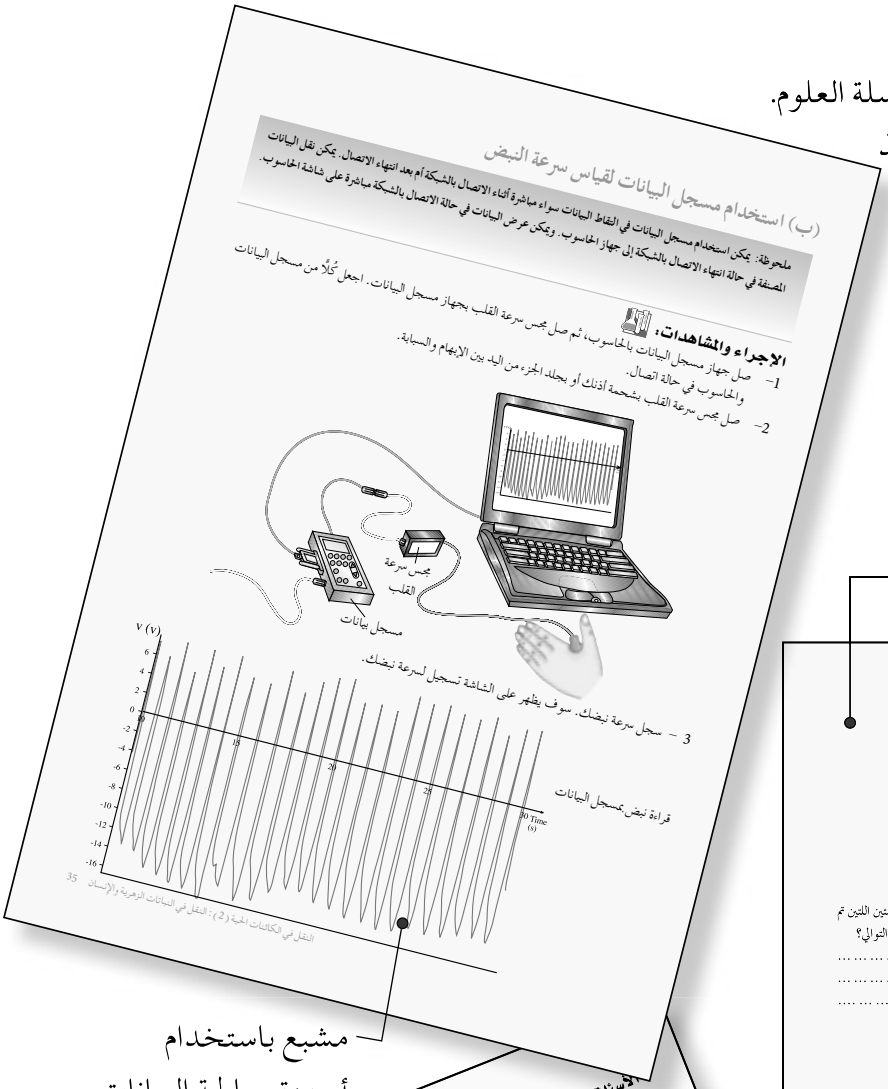
2019 – 2020 م

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.

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


(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.

مجس سرعة القلب

مسجل بيانات

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

قراءة نبض بمسجل البيانات

V (V)

Time (s)

النقل في الكائنات الحية (2)، النقل في النباتات الزهرية والإنسان 35

مشبع باستخدام أجهزة معالجة البيانات.

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

أميتر

Ω 1 Ω 3

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

قراءة الأميتر هي ..... أميتر.

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 و Ω3 وأعد توصيلهما على التوازي كما هو مبين في رسم الدائرة التالية.

أميتر

Ω 1

Ω 3

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

قراءة الأميتر تكون ..... أميتر.

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؟

.....

.....

.....

.....

الأسئلة

1- الشرح المقصود بالتردد 20 هرتز.

2- إذا زرت وادي الحجرين 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؟

16 الجزء الثالث: التفاعلات

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- تختبر 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- ..... الموصّل 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 الأول: الطاقة

الفصل 1: الضوء 6

نشاط (1): المسار الذي يسلكه الضوء والانعكاس 6

نشاط (2): الصورة التي تكونها المرآة المستوية 8

نشاط (3): الصور التي تتكون عن طريق المرايا المستوية، والمقعرة، والمحدبة 12

نشاط (4): انكسار الضوء 16

نشاط (5): طيف الضوء الأبيض 18

نشاط (6): لون الأجسام 20

نشاط (7): الصورة التي تكونها آلة التصوير ذات الثقب 22

الفصل 2: الكهرباء 24

نشاط (1): إعداد دائرة كهربائية، واستخدام أجهزة القياس 24

نشاط (2): التأثير المغناطيسي للتيار 26

نشاط (3): المقاومة وسريان التيار 29

نشاط (4): مقاومة سلك مقاومة 32

نشاط (5): خصائص التيار – الجهد 34

نشاط (6): تصميم تجربة – تنوع قيمة مقاومة موصل كهربائي مع مساحة مقطعه العرضي 38

نشاط (7): تدريب إثرائي 39

الجزء الثاني: النماذج والأجهزة

الفصل 3 : التكاثر في الإنسان والأمراض التي تنتقل جنسيًّا 41

النشاط 1 : تعيين هوية أجزاء ووظائف الجهاز التناسلي الذكري 41

النشاط 2 : تعيين هوية أجزاء ووظائف الجهاز التناسلي الأنثوي 43

النشاط 3 : دورة الحيض 44

النشاط 4 : الحيوان المنوي، والبويضة عند الإنسان 46

النشاط 5 : الوارثة عند الإنسان 48

النشاط 6 : الأمراض التي تنتقل جنسيًّا 50

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 1

الضوء

نشاط (1) : المسار الذي يسلكه الضوء والانعكاس

الهدف: أن تدرس خصائص انعكاس الضوء.

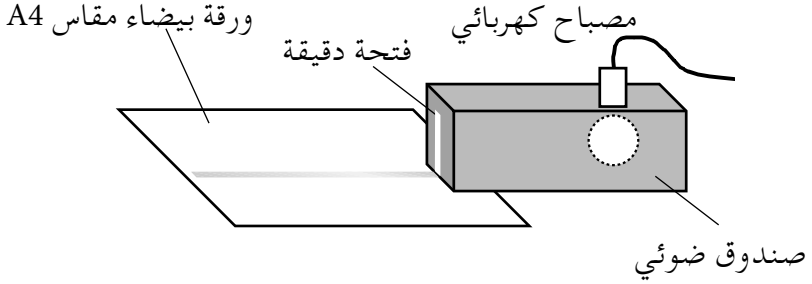
الأجهزة والمواد:

- صندوق ضوئي له فتحة ضيقة مستطيلة
- منقلة
- مسطرة
- قلم رصاص
- ورقة بيضاء مقاس A4
- مرآة مستوية (8سم × 10سم) محملة على حامل خشبي

الإجراء والمشاهدات:

1- جهز الصندوق ذا الفتحة الدقيقة المستطيلة في الأمام. ضع قطعة من الورق الأبيض مقاس A4 أمام الفتحة المستطيلة للصندوق الضوئي كما هو مبين في الرسم التالي. أظلم المعمل بإطفاء المصابيح، وإسدال الستائر على النوافذ .

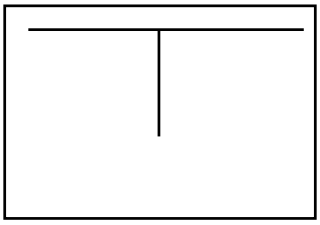
2- والآن شغل الصندوق الضوئي، ولاحظ مسار الضوء على الورقة البيضاء. استخدم قلم رصاص لتتبع مسار الضوء على الورقة. اذكر مشاهداتك في المكان التالي.



مسار الضوء على الورقة في خط _____

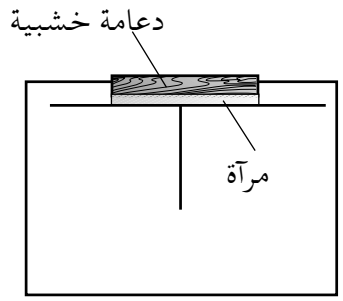
.

3- ارسم الآن خطين متعامدين على الورقة البيضاء مقاس A4 كما هو مبين في الشكل التالي.



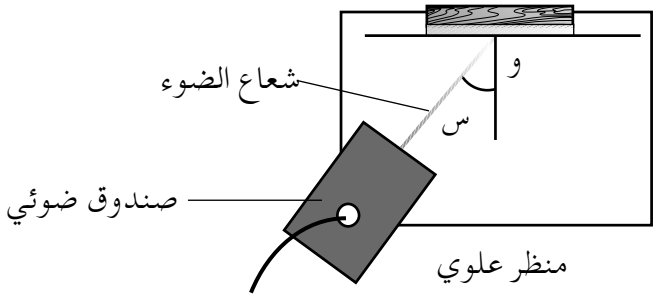
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4- ضع المرآة المستوية على الورقة كما هو مبين في الشكل التالي.



منظر علوي

5- ثبت الصندوق الضوئي ذا الفتحة المستطيلة الدقيقة فوق الورقة البيضاء. شغل الصندوق الضوئي، واضبط مكانه بحيث يوجه الضوء المستقيم الخارج من الصندوق في اتجاه النقطة (و) كما هو مبين في الشكل.



6- لاحظ الضوء المنعكس من المرآة. تتبع مسار الضوء نحو المرآة ومسار الضوء المنعكس من المرآة. مستخدمًا المنقلة قس زاوية السقوط (س) للضوء المشع على المرآة، وقس أيضًا زاوية الانعكاس للضوء المنعكس من المرآة.

زاوية السقوط للضوء المشع على المرآة = ...

زاوية انعكاس الضوء المشع من المرآة = ...

7- كرر الخطوتين 5، 6 بتغيير زاوية سقوط الضوء على المرآة وقياس زاوية الانعكاس. دون مشاهداتك في المكان التالي.

زاوية السقوط = ...

زاوية الانعكاس = ...

الأسئلة:

1- من الخط المتتبع لمسار الضوء، ماذا تقول بشأن المسار الذي يسير فيه الضوء؟

... ...

2- ما العلاقة بين زاوية السقوط وزاوية الانعكاس؟

... ...

... ...

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : الصورة التي تكونها المرآة المستوية

الهدف: أن تدرس خصائص صورة الجسم التي تكونها المرآة المستوية.

الأجهزة والمواد:

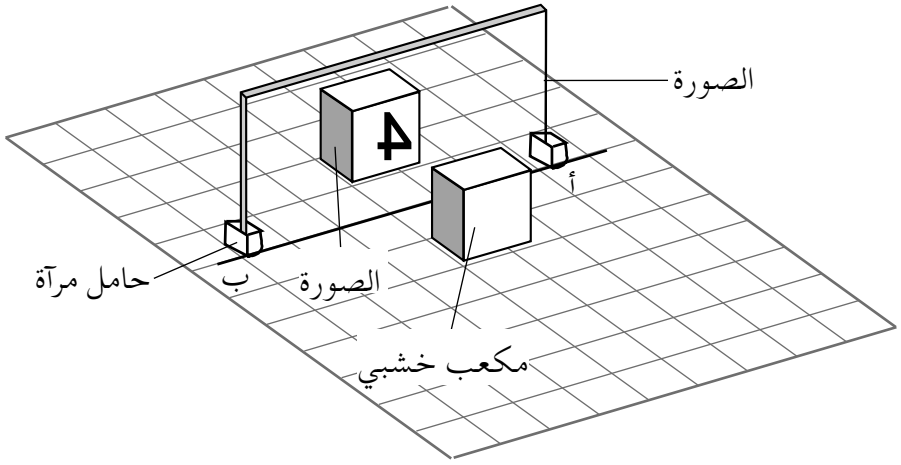
- لوح زجاجي شفاف
- قلم وضع علامات
- شاشة بيضاء وحامل بمقبض
- ورق بخطوط شبكية، أو ورق رسم بياني
- قطعة من الورق الأبيض
- مكعب خشبي صغير (1.5 × 3 × 4سم)
- صمغ
- مرآة مستوية (8سم × 10سم) مثبتة على مقبض خشبي

الإجراء والمشاهدات:

1- ألصق قطعة ورق بيضاء صغيرة على السطح الأكبر للمكعب الخشبي، واكتب عليه الرقم «4».

2- ارسم خطًا مستقيمًا بطول منتصف ورقة الرسم البياني في الصفحة التالية. عنون هذا الخط أب. سوف تجري التجربة على ورقة الرسم البياني.

3- ضع المرآة في وضع رأسي بحيث يكون السطح العاكس بطول الخط أب. ضع الآن المكعب الخشبي الذي يحمل الرقم «4» في مواجهة المرآة على مسافة 1 سم من المرآة كما هو مبين في الشكل.



4- لاحظ ودون خصائص الصورة التي في المرآة. كيف سيكون وصفك للرقم «4»؟ هل الصورة في نفس حجم الجسم أم أصغر أم أكبر ؟

. . . . . .

. . . . . .

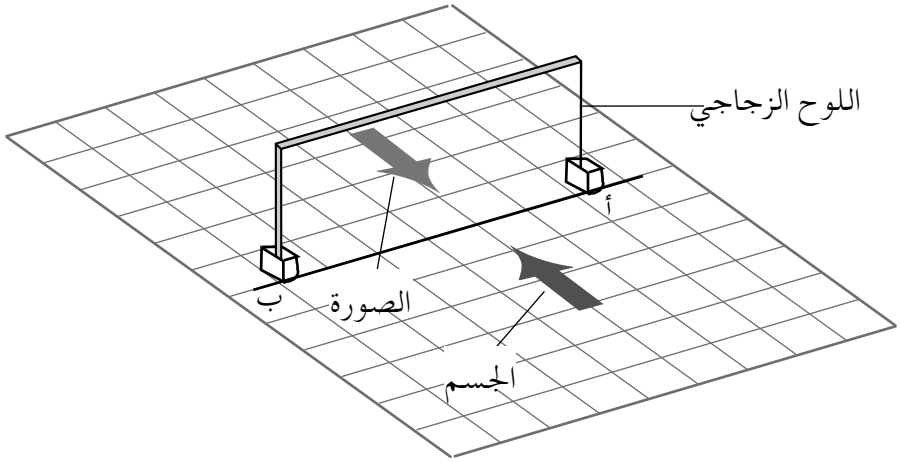
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5- انزع المرآة واستبدلها بلوح زجاجي شفاف. مستخدمًا الورقة البيضاء قص جزءًا على شكل سهم ثم لونه باستخدام القلم واضع العلامات.

6- ضع السهم على بعد 1سم أمام اللوح الزجاجي كما هو مبين على أن تكون رأس السهم عند خط 1سم على الشبكة.

7- سوف يسمح لك اللوح الشفاف برؤية خطوط الشبكة في الناحية الأخرى. وفي نفس الوقت يوجد أيضًا انعكاس للضوء من سطحه الأملس. اضبط موضع عينيك بحيث تحصل على أفضل منظر لصورة السهم والخطوط الشبكية على الجانب الآخر للوح الزجاجي.



8- لاحظ موضع الصورة بالاستعانة بالخطوط الشبكية . كم يبعد موضع صورة السهم عن الخط أب؟

. . . . . .

9- انقل الآن موضع الجسم على مسافة أبعد من اللوح الزجاجي إلى خط 2سم على الشبكة . ما الموضع الجديد للصورة؟

. . . . . .

10- يمكنك تجربة نقل السهم إلى مسافة أخرى من اللوح الزجاجي، ورصد مسافة الصورة المناظرة. ماذا تستنتج عن مسافة الصورة بالنسبة لمسافة الجسم ؟

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

الأسئلة:

1- من الاستقصاء السابق ، ما الخصائص التي يمكنك استنتاجها عن الصورة المتكونة عن طريق سطح عاكس مستوٍ؟

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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2– هل تستطيع قراءة الملحوظة السرية التي كتبها إليك صديقك فيما يلي؟

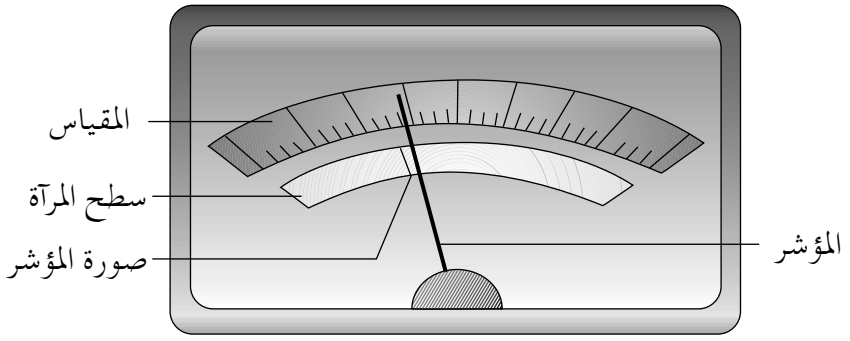
تلسا ةح بعلنا

. . . . . .

3– اذكر تطبيقين للمرايا المستوية؟

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

4– في جهاز ذي مؤشر مثل الأميتر توجد شريحة مرآة صغيرة أسفل المؤشر والمقياس كما هو مبين في الشكل. اشرح وظيفة شريحة المرآة الصغيرة في الجهاز.



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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (3) : الصور التي تتكون عن طريق المرايا المستوية، والمقعرة، والمحدبة

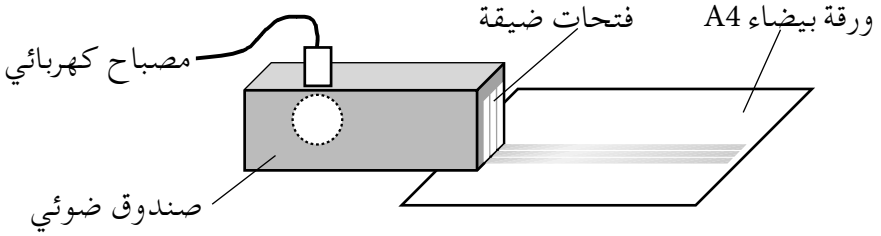
الهدف: أن تدرس وتقارن الصور التي تتكون عن طريق المرايا المستوية، والمقعرة، والمحدبة.

الأجهزة والمواد:

- مرآة مقعرة (البعد البؤري 10سم)
- شاشة بيضاء
- قطعة صغيرة من البلاستيسين
- مرآة محدبة (بعدها البؤري 10سم)
- ورقة بيضاء مقاس A4
- شرائح من الألومنيوم المقوس المصقول
- صندوق ضوئي له حائل ذو فتحات متوازية
- مرآة مستوية

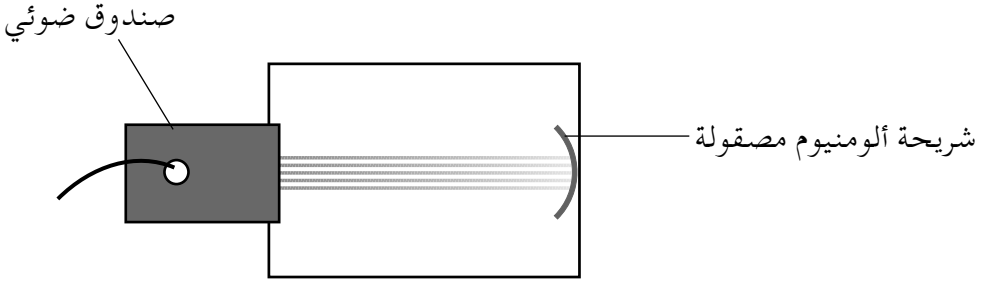
الإجراء والمشاهدات:

1- ثبت صندوقًا ضوئيًا له فتحات متوازية فوق ورقة بيضاء مقاس A4 كما هو مبين بالرسم.



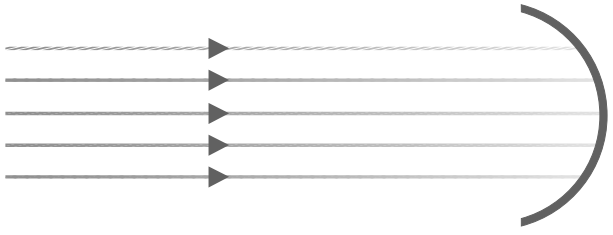
2- أظلم الغرفة بإطفاء المصابيح وإسدال الستائر. شغل الصندوق الضوئي وسوف تلاحظ خروج أشعة ضوئية متوازية من الحائل ذي الفتحات المتوازية.

3- ضع الآن شريحة الألومنيوم المقوسة والمصقولة جيدًا أمام الصندوق الضوئي. يجب وضع الشريحة أولاً بحيث يواجه الجانب المقعر الضوء الصادر من الصندوق الضوئي كما هو مبين.



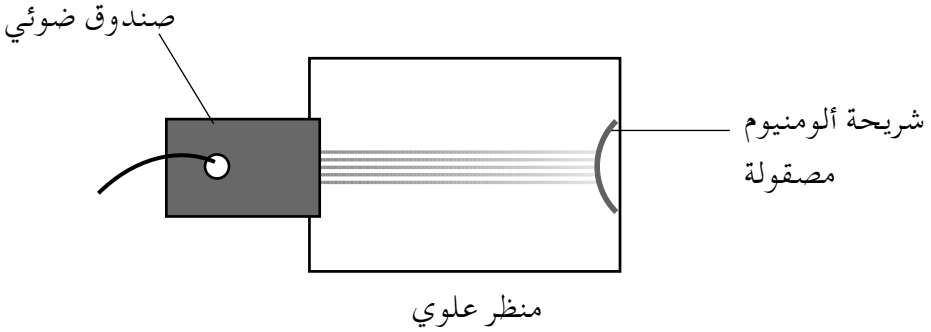
منظر علوي

4- لاحظ اتجاه الضوء المنعكس من الجانب المقعر لشريحة الألومنيوم. سجل مشاهدتك هنا.

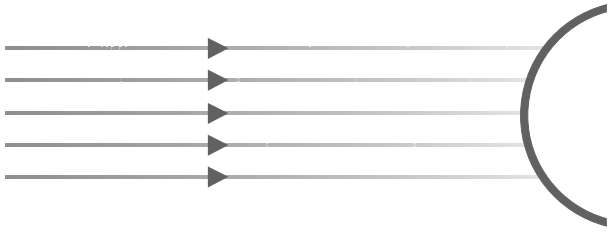


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

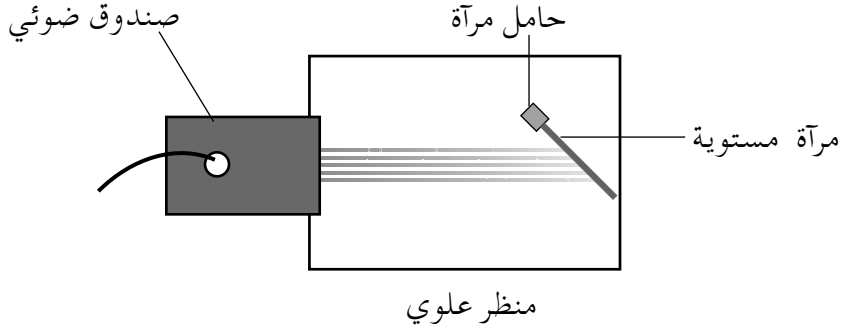
5- كرر الخطوة 3 بحيث يواجه الجانب المحدب لشريحة الألومنيوم مصدر الضوء في هذه المرة.



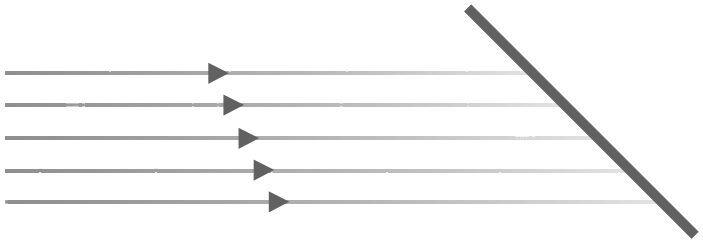
6- لاحظ اتجاه الضوء المنعكس من الناحية المحدبة لشريحة الألومنيوم. سجل مشاهداتك هنا.



7- كرر الخطوة 3 مستخدمًا المرآة المستوية بحيث يكون السطح العاكس مواجهًا لشعاع الضوء الساقط بزاوية كما هو مبين.



8- لاحظ اتجاه الضوء المنعكس من المرآة المستوية . سجل مشاهداتك هنا.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

من المشاهدات السابقة، اذكر ما يحدث عند سقوط حزمة أشعة متوازية من الضوء على أسطح عاكسة مستوية، ومحدبة، ومقعرة:

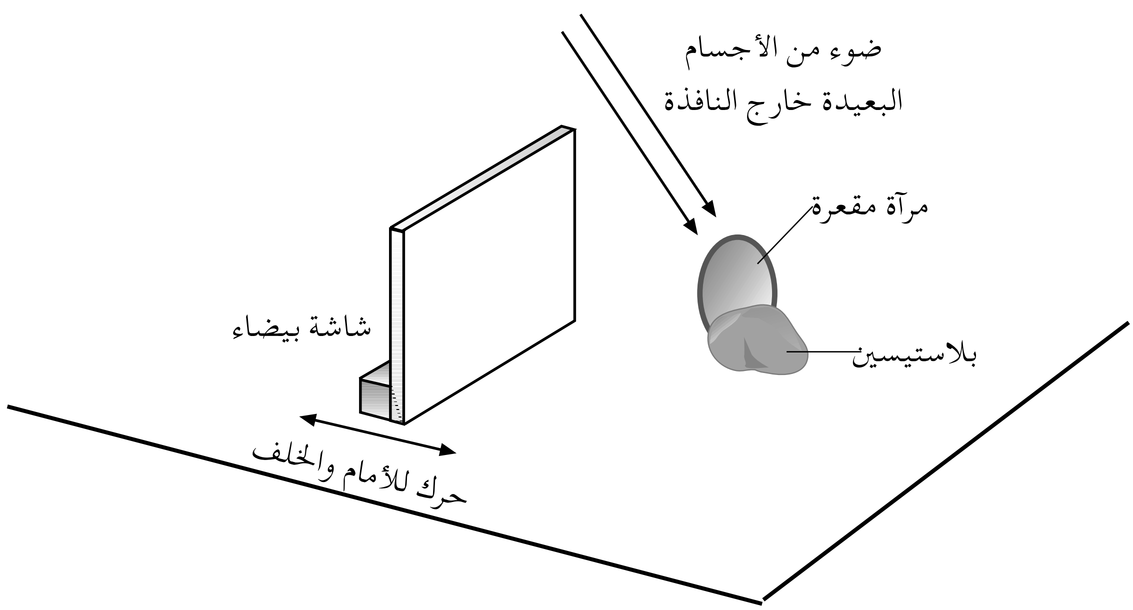
عند سقوط حزمة أشعة متوازية من الضوء على سطح عاكس مقعر سوف ... ...
... ...

عند سقوط حزمة أشعة متوازية من الضوء على سطح عاكس محدب سوف ... ...
... ...

عند سقوط حزمة أشعة متوازية من الضوء على سطح عاكس مستو سوف ... ...
... ...

9– ضع المرآة المقعرة على قطعة من مادة البلاستيسين. وجه سطح المرآة العاكس نحو أجسام بعيدة خارج النوافذ مثل الأشجار أو المباني.

10– ضع شاشة بيضاء أمام المرآة بحيث ينعكس الضوء على الشاشة. حرك الشاشة البيضاء للأمام والخلف حتى ترى صورة حادة مكونة عليها. صف مشاهدتك على الصورة المتكونة.



الصورة المكونة على الشاشة هي ... ...
... ... بما أن الصورة تتكون على الشاشة ، يقال أن الصورة .. ..

11– استبدل المرآة المقعرة بالمرآة المحدبة وبالمرآة المستوية كلٌّ على حدة. ثم كرر الخطوتين 9، 10. هل يمكن أن تُكوِّن صورة للأشياء البعيدة على الشاشة ؟

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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

12– انظر الآن إلى المرايا المقعرة، والمحدبة، والمستوية. صف صورتك التي تراها في تلك المرايا.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

الأسئلة:

1– ماذا يحدث لأشعة الضوء المتوازية الساقطة على سطح عاكس مقعر؟

. . . . . .

. . . . . .

2– ماذا يحدث لأشعة الضوء المتوازية الساقطة على سطح عاكس محدب؟

. . . . . .

. . . . . .

3– ماذا يحدث لأشعة الضوء المتوازية الساقطة على سطح عاكس مستوى لمرآة؟

. . . . . .

. . . . . .

4– اذكر أحد تطبيقات المرايا المحدبة.

. . . . . .

. . . . . .

5– اذكر أحد تطبيقات المرايا المقعرة.

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (4) : انكسار الضوء

الهدف: أن تعرض انكسار الضوء المار خلال قالب زجاجي.

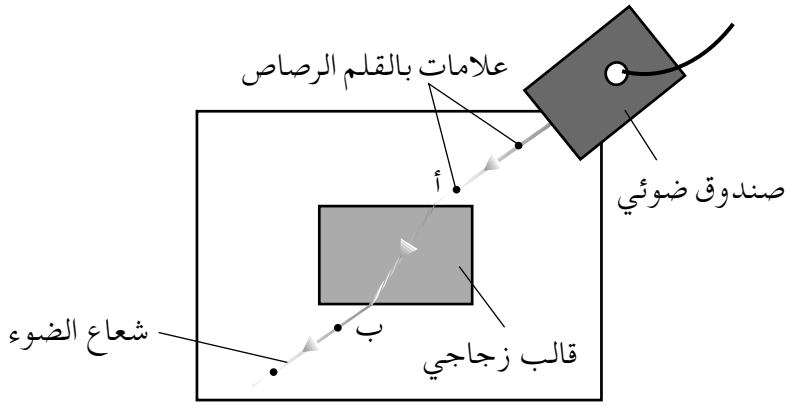
الأجهزة والمواد:

- قالب زجاجي على شكل متوازي مستطيلات
- صندوق ضوئي
- ورقة مقاس A4
- مسطرة
- قلم رصاص

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع القالب الزجاجي عند مركز الورقة البيضاء مقاس A4. تتبع الخط المحيطي للقالب الزجاجي على الورقة.

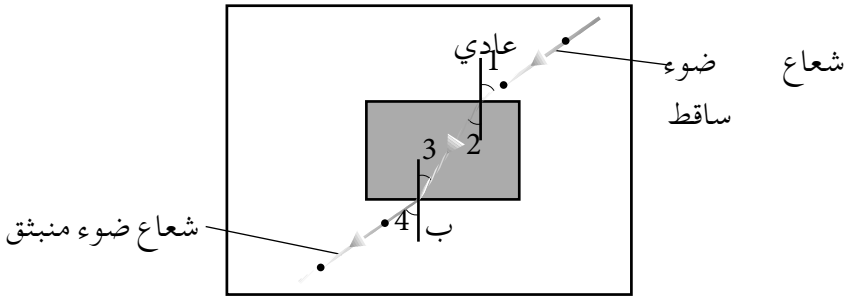
2- جهز الصندوق الضوئي بفتحة مستطيلة ضيقة لكي ينتج شعاعًا دقيقًا من الضوء الأبيض. وجه ذلك الشعاع الدقيق صوب زاوية أحد أوجه القالب الزجاجي كما هو مبين بالشكل.



منظر علوي

3- استخدم قلمك الرصاص لتتبع الشعاع الساقط على الوجه (أ) للقالب الزجاجي. افعل نفس الشيء للشعاع المنبثق من الوجه (ب) للقالب الزجاجي.

4- أطفئ الصندوق الضوئي وانزع القالب الزجاجي. ارسم خطوطًا مستقيمة لتصل علامتي القلم الرصاص حتى حافة القالب الزجاجي لشعاعي الضوء الساقط والمنبثق. ارسم أيضًا خطًا مستقيمًا لربط النقطتين: النقطة الأولى حيث يسقط الشعاع الساقط على الوجه (أ)، والأخرى حيث يخرج الشعاع المنبثق من الوجه (ب).



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5- مستخدمًا منقلة، ارسم خطًا عموديًا على الوجه (أ) عند النقطة حيث يسقط الشعاع الساقط على الوجه (أ). ارسم أيضًا خطًا عموديًا على الوجه (ب) عند النقطة التي يخرج منها الشعاع المنبثق من الوجه (ب). قس وسجل الزوايا 1، 2، 3، 4.

الزاوية 1 = ...

الزاوية 2 = ...

الزاوية 3 = ...

الزاوية 4 = ...

6- من القياسات التي حصلت عليها. ماذا تستنتج من انكسار الضوء عند انتقاله من الهواء إلى داخل القالب الزجاجي؟ وبالمثل ما رأيك بالنسبة لانكسار الضوء عند خروجه من القالب الزجاجي إلى الهواء؟

.....

.....

.....

الأسئلة:

1- ما الفرق بين الانعكاس والانكسار؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- كيف ينكسر الضوء إذا انتقل من وسط أقل كثافة إلى وسط أكثر كثافة؟

.....

.....

3- تظهر العملات المعدنية في قاع البئر وكأنها على عمق ضحل. فسر مشاهدتك موضحًا بالرسم.

.....

.....

.....

.....

4- ما الذي يجعل الضوء ينكسر عند مروره من وسط إلى داخل وسط آخر؟

.....

.....

.....

5- اذكر أحد تطبيقات انكسار الضوء.

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (5) : طيف الضوء الأبيض

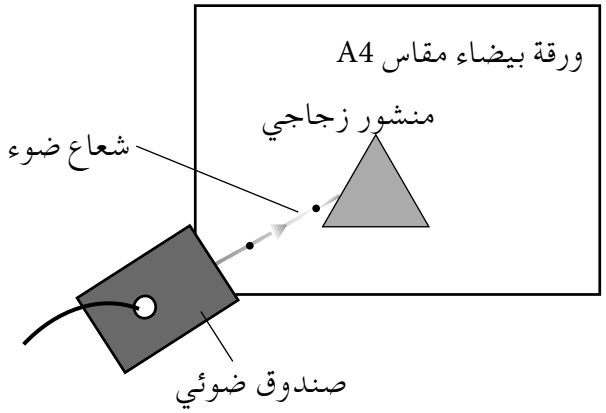
الهدف: لمشاهدة طيف الضوء الأبيض.

الأجهزة والمواد:

– صندوق ضوئي له فتحة مستطيلة ضيقة
– منشور زجاجي
– ورقة بيضاء مقاس (A4)

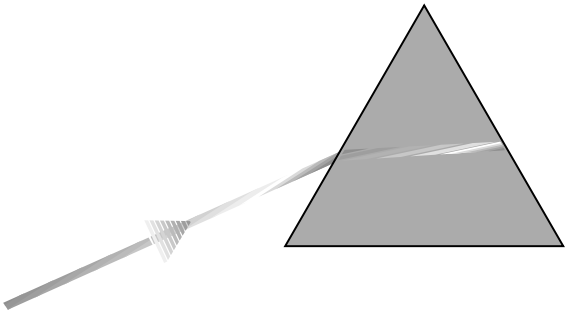
الإجراء والمشاهدات:

1– ضع المنشور الزجاجي عند مركز الورقة البيضاء مقاس A4. استخدم صندوقًا ضوئيًا لتنتج شعاعًا دقيقًا من الضوء الأبيض، ثم وجهه نحو أحد أوجه انكسار المنشور كما هو مبين في الرسم التالي.



2– أظلم الغرفة بجذب الستائر وإطفاء الأنوار. شغل الصندوق الضوئي. اضبط اتجاه الشعاع الساقط على المنشور الزجاجي بتدوير المنشور للحصول على العدد الأقصى من ألوان الضوء المنبثقة من وجه الانكسار الآخر.

3– ارصد ترتيب مكونات لون الضوء المنبثق من المنشور الزجاجي. ارسم ودون البيانات الخاصة بمشاهدتك في الشكل التالي.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة :

1- ما اسم العملية التي تفصل شعاع الضوء الأبيض إلى مكونات ألوانه؟

.....

2- ما الألوان التي توجد في طيف الضوء الأبيض؟

.....

3- اشرح كيف تنفصل مكونات اللون المختلفة عند مرور الضوء الأبيض خلال المنشور الزجاجي.

.....

.....

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (6) : لون الأجسام

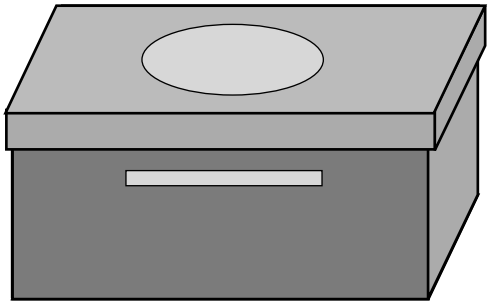
الهدف: أن تدرس تأثير الأضواء الملونة على الأجسام الملونة.

الأجهزة والمواد:

- مصباح جيب
- صندوق حذاء
- ورق ملون أسود أو دهان أسود
- أجسام ملونة (مشابك ورق ملونة ، مشبك شعر ، ممحاة .. إلخ) .
- أوراق ترشيح جيلاتين ملونة
- مقص أو سكين

الإجراء والمشاهدات:

1- تناول صندوق حذاء مستغنى عنه. اقطع فتحة مستطيلة أو مستديرة في أعلى غطاء الصندوق. اقطع شريحة مستطيلة في أحد جوانب الصندوق بحيث يمكنك ملاحظة أي جسم موضوع داخله.

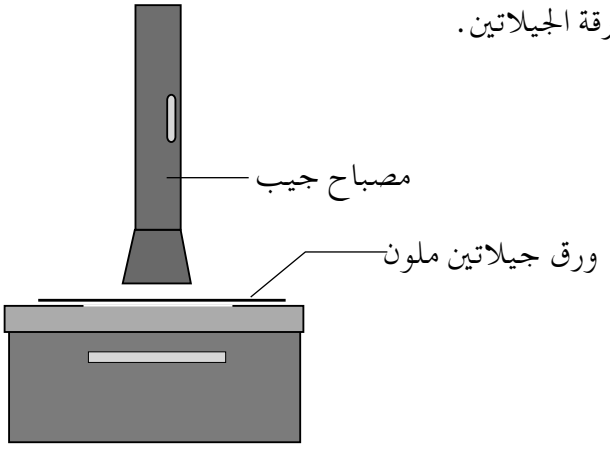


2- غط الأسطح الداخلية للصندوق بالطلاء أو الورق الأسود مستخدمًا الدهان الأسود والفرشاة.

3- ضع مجموعة من الأجسام الملونة الصغيرة داخل الصندوق. سجل ألوان الأجسام التي تراها تحت ضوء أبيض عادي.

الجسم					
اللون					

4- ضع قطعة من ورق الجيلاتين فوق فتحة الغطاء العلوي للصندوق. أظلم الغرفة وأضئ مصباح الجيب خلال الفتحة العلوية المغطاة بورقة الجيلاتين.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5 – انظر الآن خلال الفتحة المستطيلة الصغيرة و لاحظ ألوان الأجسام بالداخل مرة ثانية.

6– كرر تلك الخطوة مستخدمًا ألوانًا مختلفة من ورق الجيلاتين ثم سجل مشاهداتك في الجدول التالي.

الجسم ولونه في الضوء الأبيض	لون ورقة الجيلاتين	لون الجسم المشاهد في ضوء مصباح الجيب خلال ورقة الجيلاتين

الأسئلة:

1– هل تبدو جميع الأجسام الملونة ذات لون واحد عند مشاهدتها تحت ضوء بألوان مختلفة؟

.....

2– لماذا نرى جميع الألوان المختلفة للأجسام المختلفة في الضوء الأبيض العادي، ولا نراها في الإنارة الملونة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (7) : الصورة التي تكونها آلة التصوير ذات الثقب

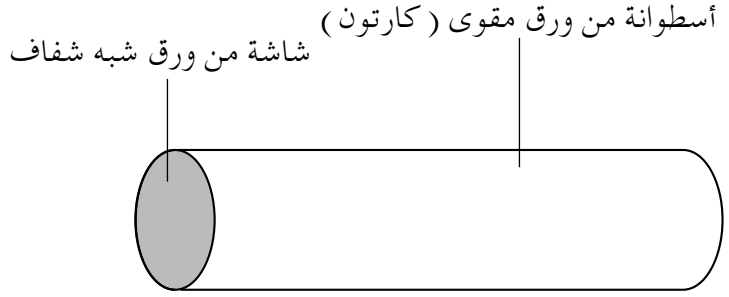
الهدف: أن تدرس خصائص الصورة التي تكونها آلة التصوير ذات الثقب.

الأجهزة والمواد:

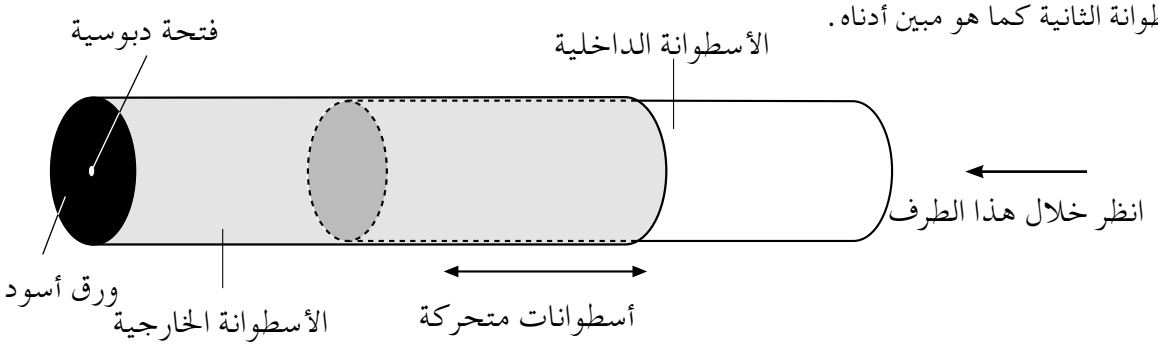
- آلة تصوير ذات ثقب بشاشة مرنة
- ورق شبه شفاف (ورق شف)
- دبوس بؤري
- ورق مقوى
- ورق أسود
- شريط لاصق

الإجراء والمشاهدات:

1- لف ورقة مقواة على شكل أنبوبة أسطوانية الشكل قطرها حوالي 10سم. استخدم الشريط اللاصق في لف الأسطوانة للاحتفاظ بشكلها الأسطواني. ولِتكْوِين الشاشة، ألصق قطعة الورق شبه الشفاف فوق طرف الأسطوانة كما هو مبين في الشكل.



2- لف ورقة مقواة أخرى حول الأسطوانة الأولى بحيث تُكوِّن أسطوانة أخرى. اجعل الأسطوانة الخارجية تنزلق حول الأسطوانة الداخلية بسهولة بترك مساحة بين الأسطوانتين تسمح بذلك. والآن ألصق قطعة الورق الأسود فوق طرف الأسطوانة الثانية كما هو مبين أدناه.



3- مستخدمًا الدبوس البؤري، اثقب فتحة صغيرة في منتصف الورقة السوداء مكونًا فتحة آلة التصوير ذات الثقب. أصبحت الآن آلة التصوير ذات الثقب الخاصة بك جاهزة للعمل.

4- اضبط الأسطوانتين بحيث تكون المسافة بين الثقب الدبوسي والشاشة حوالي 10سم. انظر إلى الشاشة خلال الطرف الخالي لآلة التصوير ذات الثقب. صف الصورة التي تشاهدها من حيث الاتجاه.

الصورة المكونة على الشاشة هي .....

بما أن صورةً لجسم بعيد التُقِطَتْ على الشاشة، فإن الصورة تكون .....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5– محتفظًا بعينك على الصورة المكونة على الشاشة، اضبط الأسطوانتين بحيث تتغير المسافة بين الثقب الدبوسي والشاشة. صف التغيرات في الصورة الملاحظة مع تغير المسافة.

– عندما تقل المسافة بين الثقب الدبوسي والشاشة فإن حجم الصورة يكون .....

– عند زيادة المسافة بين الثقب الدبوسي والشاشة فإن حجم الصورة يكون .....

الأسئلة:

1– لخص خصائص الصورة التي تكونها آلة التصوير ذات الثقب.

.....

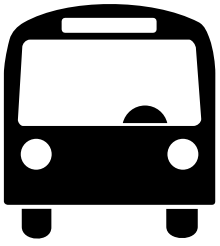
.....

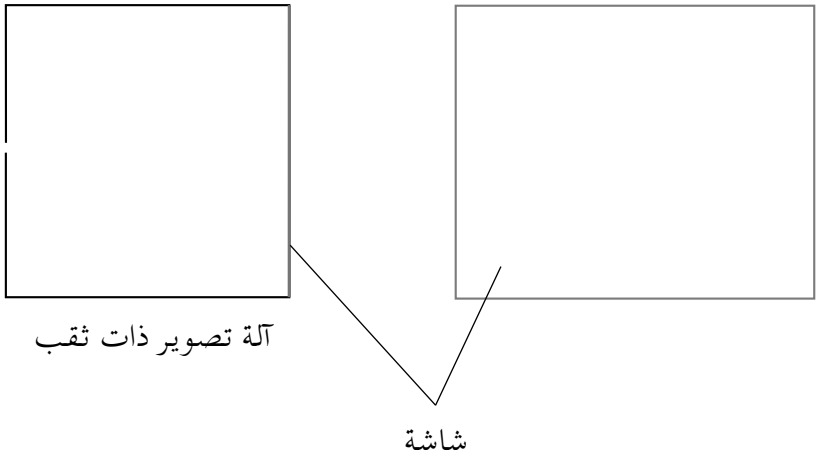
2– أي خاصية من خصائص امتداد الضوء تؤدي إلى تكوين الصورة التي شاهدتها؟

.....

.....

3– ارسم الصورة التي سوف تشاهدها على الشاشة للجسم التالي كما تراها خلال الكاميرا ذات الثقب.





جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل
2

الكهرباء

نشاط (1) : إعداد دائرة كهربائية، واستخدام أجهزة القياس

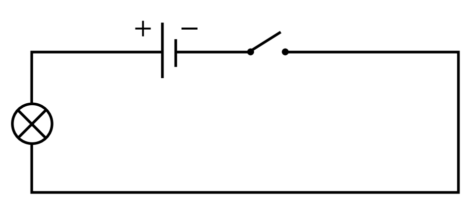
الهدف : أن تعد دوائرَ كهربائية وفقًا لرسومات بيانية للدوائر ولأخذ القياسات.

الأجهزة والمواد:

– خلية جافة (1.5) فولت
– أسلاك توصيل ومشابك على شكل تمساح
– أميتر (مدى 3 أمبير)
– فولتميتر (مدى 3 فولت)
– مصباح كهربائي (1.5 فولت أو أعلى)
– مفتاح تحكم

الإجراء والمشاهدات:

1 – يبين الرسم البياني الآتي للدائرة كيفية عمل مصباح الجيب.



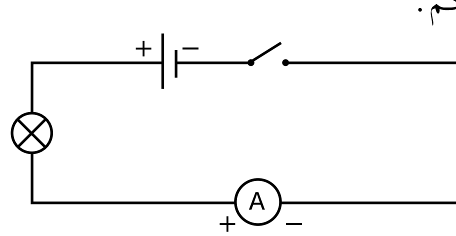
2 – صل الدائرة تاركًا مفتاح التحكم مفتوحًا.

3 – اقفل المفتاح ولاحظ المصباح، هل يضيء؟ صف ما تحس به عند ملامستك للمصباح بعد تركه في حالة تشغيل لبعض الوقت (دقيقة واحدة على سبيل المثال).

... ...

... ...

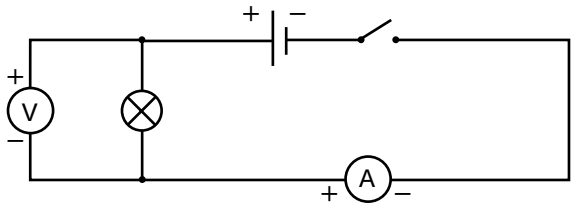
4 – والآن افتح مفتاح التحكم، وصل جهاز الأميتر على التوالي بالدائرة كما هو مبين في الشكل التالي . يجب أن تؤدي النهاية الطرفية الحمراء (+) لجهاز الأميتر في وصلتك إلى النهاية الطرفية الموجبة للخلية الجافة، والنهاية الطرفية السوداء (-) إلى النهاية الطرفية السالبة في الخلية الجافة. وإلا فإن المؤشر سوف ينحرف في الاتجاه الخاطئ عند قفل مفتاح التحكم.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5– اقفل الآن مفتاح التحكم. يجب أن يتوهج مصباح الإضاءة كما كان من قبل. سجل قراءتك للتيار أسفل:
سريان التيار في الدائرة يكون .....

6– افتح الآن مفتاح التحكم، وصل جهاز الفولتيمتر على التوازي مع المصباح كما هو مبين في الشكل التالي. يجب أن يؤدي طرف النهاية الأحمر (+) لجهاز الفولتميتر إلى الطرف الموجب في الخلية الجافة كما هو مبين في الشكل التالي.



7– اقفل مفتاح التحكم مرة أخرى. لابد أن يتوهج المصباح بنفس القراءة السابقة على جهاز الأميتر. سجل قراءة جهاز الفولتميتر.
قراءة الفولتميتر تكون .....

الأسئلة:

1– ما سبب الإحساس بحرارة المصباح عند تشغيل مفتاح التحكم؟ ما التأثير الكهربائي الذي يجعل المصباح يتوهج؟

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

2– اذكر تغيرات الطاقة في الدائرة عند إغلاق مفتاح التحكم.

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

3– ما التغيرات التي تتوقع حدوثها في قراءات جهازي الأميتر والفولتيمتر إذا استخدم مركم 2 فولت مكان الخلية الجافة؟ ماذا يحدث للمصباح؟

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

4– من حيث الطاقة ماذا يقول لك الجهد عبر المصباح؟

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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : التأثير المغناطيسي للتيار

الهدف : أن تستقصي التأثير المغناطيسي للتيار .

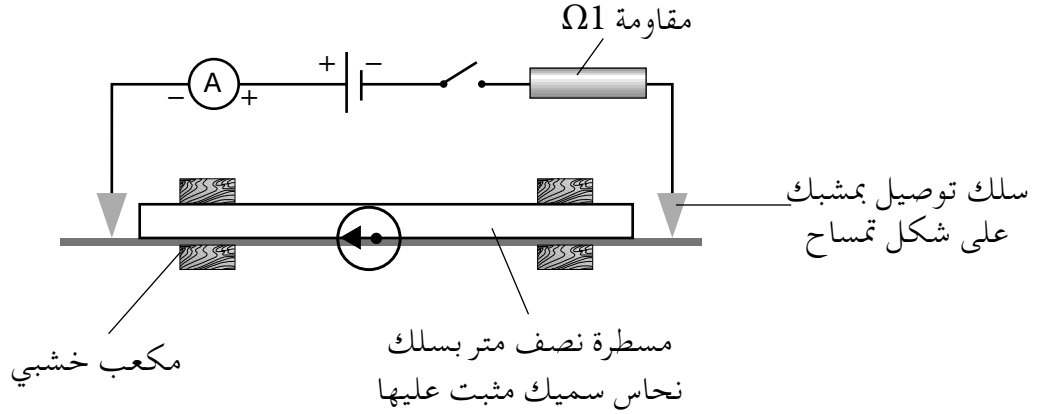
الأجهزة والمواد :

- عدد اثنين مركم (كل منهما 2فولت)
- مفتاح تحكم
- سلك نحاس سميك طوله حوالي 53سم وقطره 1مم
- أسلاك توصيل مزودة بمشابك
- بوصلة تخطيط
- مقاومة (Ω1)
- مكعبان خشبيان صغيران
- مسطرة نصف مترية
- جهاز أميتر (سعه 5 أمبير)

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع بوصلة تخطيط فوق سطح المنضدة واجعلها تستقر في اتجاه الشمال – الجنوب لمجال جاذبية الكرة الأرضية .

2- مستخدمًا المكعبات الخشبية، دَعِّم السلك النحاسي المثبت فوق المسطرة نصف المترية مباشرة أعلى بوصلة التخطيط بحيث يكون موازيًا لاتجاه إبرة البوصلة مباشرة وأعلاها بنحو 1سم. أكمل باقي الدائرة الكهربائية كما هو مبين في الرسم التالي مستخدمًا مركم 2 فولت .



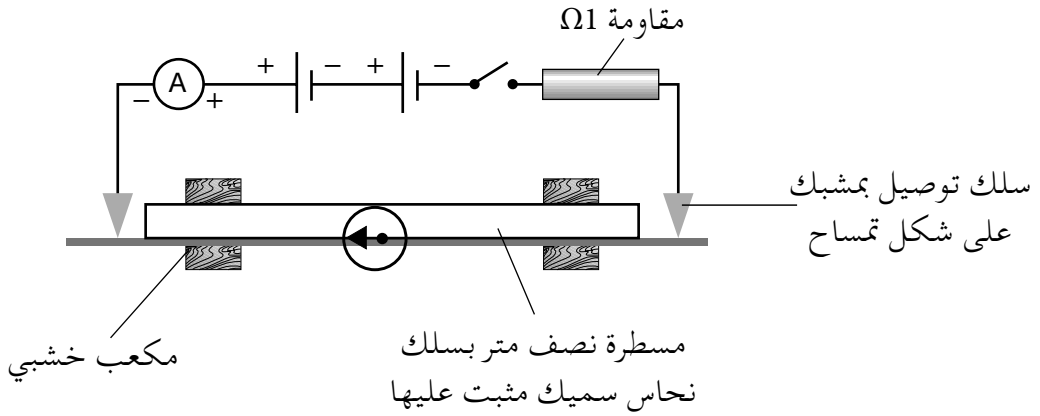
3- اقفل مفتاح التحكم, ثم لاحظ مايحدث لإبرة البوصلة وسجل قراءة الأميتر. اقفل الدائرة. (لاتتركها مفتوحة لفترة طويلة حيث يتسبب ذلك في سخونة السلك النحاسي والمقاومة 1 أوم بشدة) .

إبرة البوصلة .....

قراءة الأميتر تكون .....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4- والآن صل المركم 2 فولت الآخر على التوالي مع المركم الموجود لإنتاج بطارية ذات فرق جهد 4 فولت كما هو مبين فيما يلي.



5- اقفل الآن مفتاح التحكم مرة ثانية. لاحظ وقارن انحراف إبرة البوصلة وقراءة الأميتر بتلك في الخطوة 3. سجل مشاهداتك في الفراغ التالي (لاتترك الدائرة مفتوحة لفترة طويلة حيث أن تأثير حرارة التيار سوف يجعل السلك النحاسي والمقاومة يسخنان بشدة).

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

الأسئلة:

1- لماذا تنحرف إبرة البوصلة في الخطوة 3؟ أي تأثير للتيار الكهربائي يجعلها تنحرف؟

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

2- عند مقارنة مشاهداتك في الخطوتين 3، 5، ماذا تستنتج بالنسبة للتأثير المشاهد وحجم التيار الكهربائي؟

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

3- إذا عكست اتجاه سريان التيار في السلك النحاسي السميك، ما التغيير المحتمل ملاحظته على إبرة البوصلة ؟ (قد تجرب تلك المحاولة بعكس وصلتي المشبك بالسلك النحاسي في الخطوة 3) .

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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4- اقترح طريقة أخرى لبيان نفس التأثير الذي ينتج عن التيار الكهربائي .

... ...

... ...

... ...

... ...

5- اذكر اسمين لتطبيقين، أحدهما منزلي والآخر صناعي يستفيدان من التأثير الذي لاحظته والراجع إلى التيار الكهربائي .

... ...

... ...

... ...

... ...

... ...

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (3) : المقاومة وسريان التيار

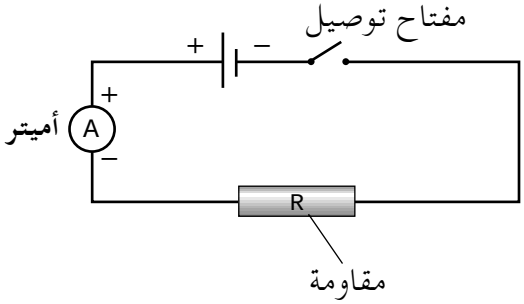
الهدف: أن تستقصي تأثير المقاومة على سريان التيار، تأثيرات توصيل المقاومات معًا على التوالي والتوازي.

الأجهزة والمواد:

- خلية جافة (1.5 فولت)
- أسلاك توصيل مزودة بمشابك
- مفتاح تحكم (توصيل)
- أميتر (مدى 1.5 أمبير أو أعلى)
- ثلاث مقاومات (1 Ω, 3 Ω, 5 Ω)

الإجراء والمشاهدات:

1- صل الخلية الجافة على التوالي بجهاز الأميتر، والمقاومة 1Ω، ومفتاح التحكم كما هو مبين في الشكل التالي:



2- اقفل مفتاح التحكم . لاحظ وسجل القراءة الحالية للأميتر في الجدول التالي .

3- افتح مفتاح التحكم. افصل المقاومة 1Ω واستبدلها بالمقاومة 3Ω. اقفل مفتاح التحكم ولاحظ قراءة الأميتر مرة أخرى.

4- كرر الخطوة رقم 3 مستخدمًا المقاومة 5Ω في هذه المرة .

5- سجل مشاهداتك على سريان التيار مستخدمًا المقاومات المختلفة في الجدول التالي .

المقاومة / Ω	1	3	5
التيار / أمبير			

6- من الجدول السابق للقيم، ما الاستنتاج الذي تتوصل إليه بالنسبة لسريان التيار في الدائرة والمقاومة في الدائرة؟

. . . . . .

. . . . . .

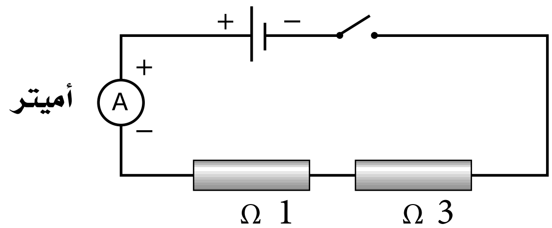
. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7– صل الآن المقاومة $\Omega 1$ والمقاومة $\Omega 3$ 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.

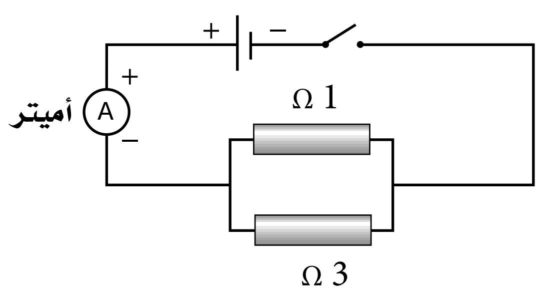
9– وبمقارنة القراءة الحالية بالقراءات في الجدول السابق، ماذا تقول بشأن المقاومة المجدية أو الكلية للمقاومتين اللتين تم توصيلهما معًا؟ ما الاستنتاج الذي تصل إليه بالنسبة للمقاومة الفعالة للمقاومات التي تم توصيلها معًا على التوالي؟

... ...

... ...

... ...

10– افصل المقاومتين $\Omega 1$ و$\Omega 3$ 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 $\Omega 1$ أو $\Omega 3$ التي استخدمت في الدائرة السابقة؟

... ...

... ...

... ...

... ...

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة :

1– اذكر التأثيرين لسريان التيار الذين لاحظتهما من التجارب التي قمت بها حتى الآن.

. . . . . .

. . . . . .

2– اعرض التأثير الثالث لسريان التيار, واذكر أحد تطبيقات هذا التأثير.

. . . . . .

. . . . . .

3– اشرح معنى مقاومة الموصل.

. . . . . .

. . . . . .

4– ما تأثير توصيل المقاومات معًا على التوالي؟

. . . . . .

. . . . . .

5– ما تأثير توصيل المقاومات معًا على التوازي؟

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (4) : مقاومة سلك مقاومة

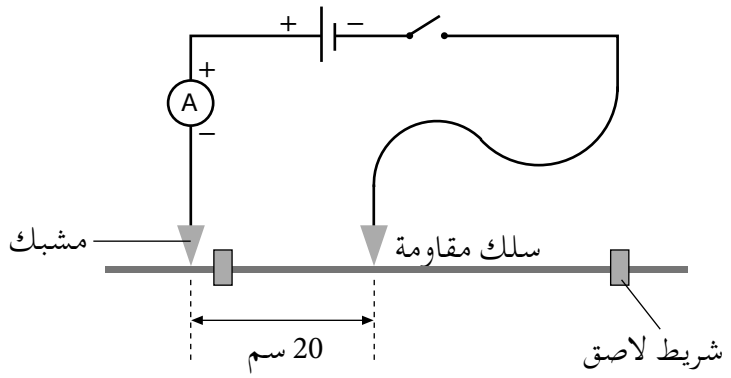
الهدف: أن تستقصي مقاومة سلك لسريان التيار الكهربائي.

الأجهزة والمواد:

- خلية جافة (1.5 فولت)
- أميتر (مدى 1 أمبير أو أعلى)
- أسلاك توصيل مزودة بمشابك
- سلك مقاومة طويل (1م)
- مفتاح تحكم
- مسطرة مترية

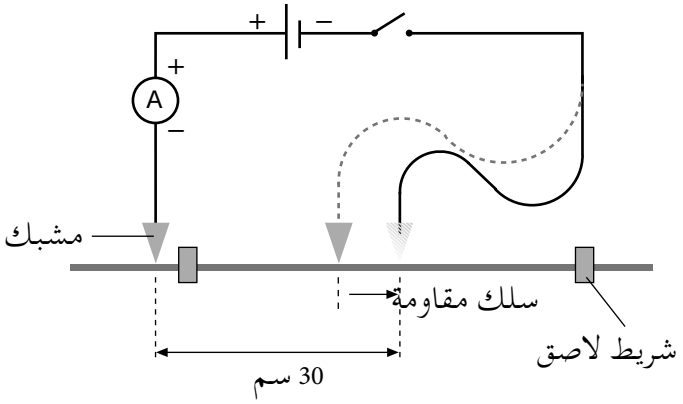
الإجراء والمشاهدات:

1- ثبت سلك المقاومة على المنضدة بشريط لاصق حتى لاينثني. ثم صل الدائرة كما هو مبين في الشكل التالي. إن أسلاك التوصيل المزودة بالمشابك سوف تنوع من طول سلك المقاومة المستخدم في الدائرة .



2- اقفل الدائرة ولاحظ قراءة جهاز الأميتر. سجل مشاهدتك في الجدول التالي . افتح مفتاح التحكم بعد أخذ القراءة.

3- غير الآن موضع المشبك التمساحي كما هو مبين في الشكل التالي بحيث يزيد طول سلك المقاومة في الدائرة إلى 30سم.



4- اقفل مفتاح التحكم ولاحظ قراءة الأميتر . افتح الدائرة بعد تسجيل مشاهدتك في الجدول التالي .

5- كرر الخطوتين 3 ، 4 بحيث يزداد طول سلك المقاومة في كل مرة 10سم حتى تصل إلى طول 80سم .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

القراءات:

طول السلك / سم	20	30	40	50	60	70	80
القراءة الحالية / أمبير							

6- من جدول قراءاتك السابق، ما الاستنتاج الذي تصل إليه بشأن علاقة مقاومة السلك بطوله؟

مقاومة السلك هي .....

الأسئلة:

1- عن طريق رسم بسيط للدائرة، وضح كيفية الاستفادة من سلك المقاومة للتحكم في توهج مصباح. اشرح كيف ستتحكم في التوهج.

.....

.....

.....

.....

.....

2- ما عيب استخدام سلك مقاومة للتحكم في توهج المصباح؟

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (5) : خصائص التيار – الجهد

(أ) خصائص التيار – الجهد لمقاومة

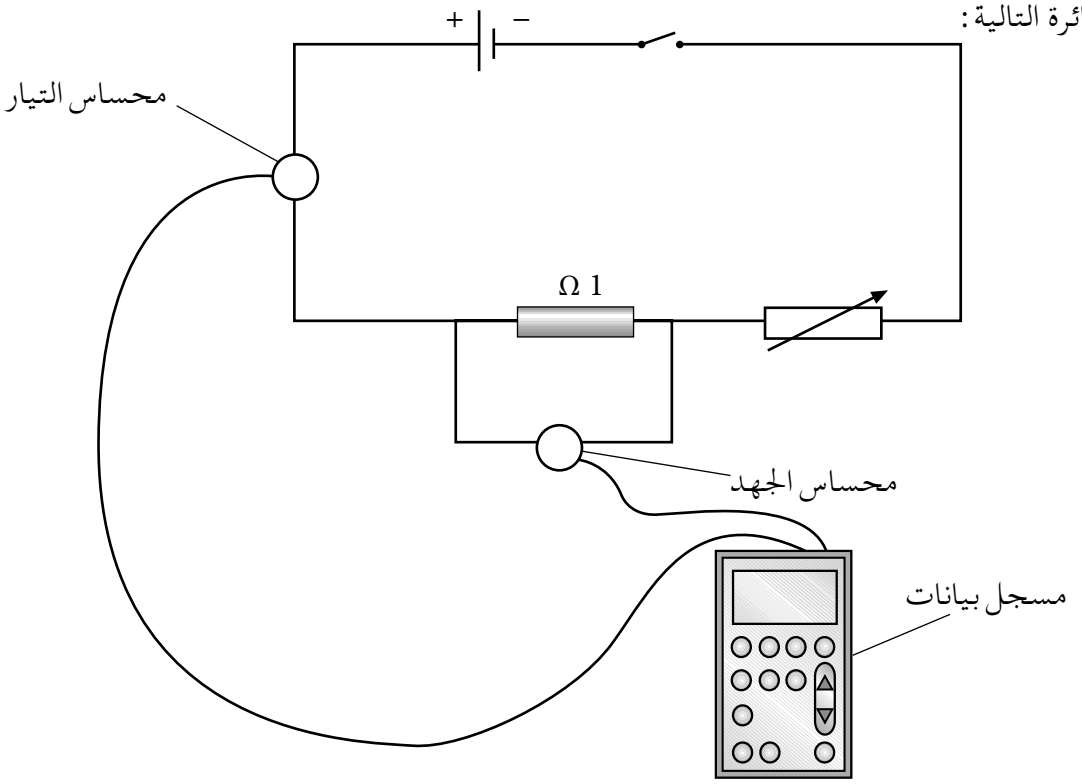
الهدف : أن تستقصي خصائص التيار – الجهد لمقاومة .

الأجهزة والمواد :

- مركم (2 فولت)
- مقاومة متغيرة أو ناظم تيار (ريوستات)
- محساس الجهد ذو مدى مناسب
- مفتاح تحكم (توصيل)
- محساس التيار ذو مدى مناسب
- أسلاك توصيل مزودة بمشابك
- مسجل بيانات
- مقاومة ($\Omega 1$)

الإجراء والمشاهدات :

1– صل الدائرة التالية :



2– تأكد أن محساس التيار متصل على التوالي بالدائرة وأن محساس الجهد متصل على التوازي بالمقاومة $\Omega 1$.

3– احصل على ست مجموعات مختلفة من قراءات التيار والجهد بتنويع التيار في الدائرة مستخدمًا المقاومة المتغيرة .

4– استخدم مسجل البيانات في كل مرة تستخدم فيها المقاومة المتغيرة لتسجيل سريان التيار خلال المقاومة$\Omega 1$ والتيار المناظر عبرها . يجب توخي الحرص بحيث يتم الاختيار الصحيح لمدخلات المحساس .

5– فرغ القراءات التي حصلت عليها في جهاز حاسوب, واطبع رسمًا بيانيًا للتيار مقابل الجهد .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأسئلة:

1- ومع زيادة الجهد عبر المقاومة $\Omega 1$، كيف يتنوع سريان التيار خلالها؟

. . . . . .

. . . . . .

2- من الرســـم البياني، كيف تصف العلاقة بين سريان التيار خلال المقاومة $\Omega 1$، والجهد عبر المقاومة $\Omega 1$؟

. . . . . .

. . . . . .

3- إذا استخدم تيار 3.2 فولت عبر المقاومة $\Omega 1$، ماذا سيكون سريان التيار الناتج خلالها؟

. . . . . .

. . . . . .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(ب) خصائص التيار – الجهد لمصباح فتيلي

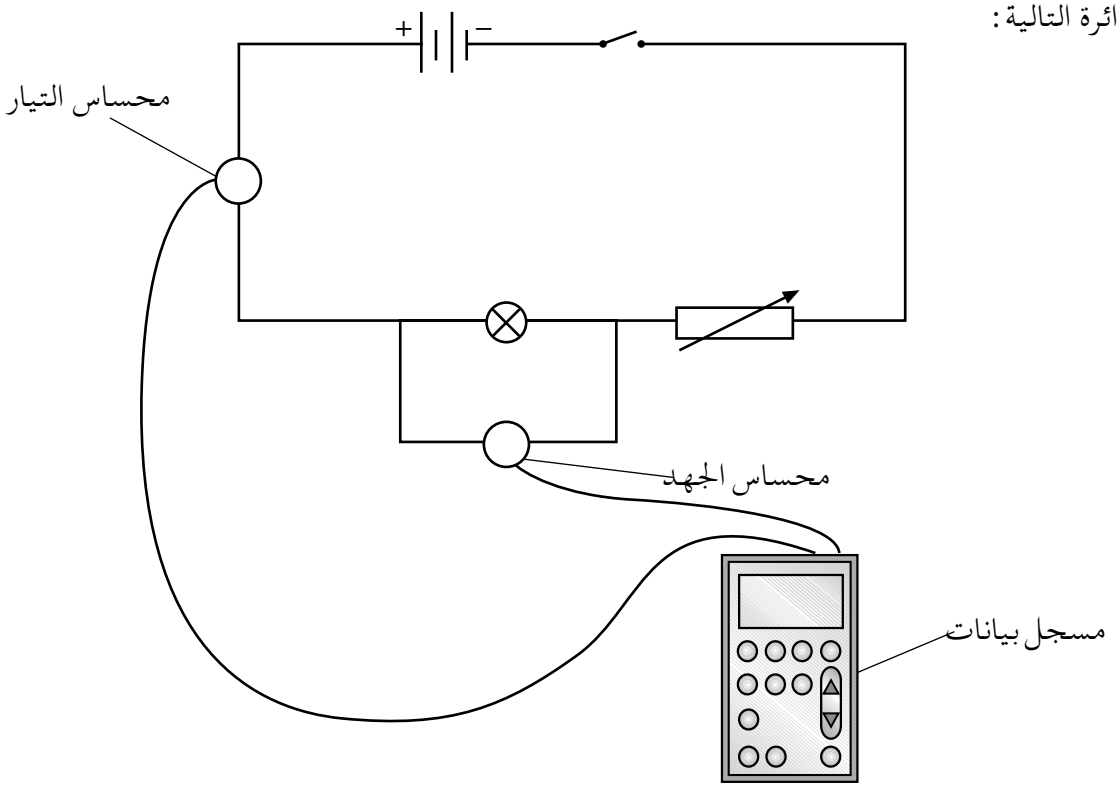
الهدف: أن تستقصي خصائص التيار – الجهد لمصباح فتيلي.

الأجهزة والمواد:

– 2 مركم (2 فولت لكل منهما)
– ناظم تيار (ريوستات) أو مقاومة متغيرة
– محساس الجهد ذو مدى مناسب
– مفتاح تحكم
– مصباح فتيلي (3.6 فولت)
– محساس تيار ذو مدى مناسب
– مسجل بيانات
–أسلاك توصيل مزودة بمشابك

الإجراء والمشاهدات:

1 – كون الدائرة التالية:



2 – تأكد أن محساس التيار موصل على التوالي مع الدائرة وأن محساس الجهد موصل على التوازي مع المصباح.
3 – حرك الوصلة المنزلقة للمقاومة المتغيرة من طرف لآخر ولاحظ توهج المصباح. ركب الوصلة المنزلقة للمقاومة المتغيرة في الوضع الذي يجعل المصباح بالكاد يتوهج.
4 – مستخدمًا مسجل البيانات سجل قيم التيار خلال المصباح والجهد عبره.
5 – حرك الوصلة المنزلقة للمقاومة المتغيرة في الاتجاه الذي يجعل المصباح يتوهج بصورة أكبر. سجل قيم التيار والجهد.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6 – كرر الخطوة 5 للحصول على أربعة مجاميع قيم مختلفة للتيار والجهد. كل وضع جديد للمقاومة المتغيرة سوف يجعل المصباح أكثر توهجًا.

7 – فرغ البيانات داخل الحاسوب وارسم رسمًا بيانيًا للتيار مقابل الجهد للمصباح الفتيلي.

الأسئلة:

1 – من الرسم البياني ماذا تقول عن سريان التيار خلال المصباح عند زيادة الجهد عبره؟

.....

.....

2 – صف الرسم البياني للتيار مقابل الجهد للمصباح الفتيلي.

.....

.....

3 – بمعلومية تعريف المقاومة: نسبة الجهد إلى التيار، ماذا تقول عن مقاومة المصباح الفتيلي عند اشتداد الجهد عبره؟

.....

.....

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (6) : تصميم تجربة – تنوع قيمة مقاومة موصِّل كهربائي مع مساحة مقطعه العرضي

الهدف: أن تعد تجربة لاستقصاء تنوع مقاومة موصِّل كهربائي مع مساحه مقطعه العرضي.

الأجهزة والمواد:

– أسلاك مقاومة (مثل: نيكروم أو كونستانتين) وأدوات معملية شائعة.

المهمة:

صمم دائرة كهربائية تساعدك على استقصاء كيفية تنوع مقاومة موصل كهربائي في شكل سلك مع مساحة مقطعه العرضي. وعند وصف الخطوات والمشاهدات، يجب أن:

(ا) ترسم رسمًا لدائرة كهربائية لتوضيح مكوناتها.
(ب) تحدد الإجراء الذي ستتبعه.
(جـ) تذكر الكميات التي يجب تثبيتها، وتلك التي يجب تغييرها.
(د) تذكر أية احتياطات وقائية يجب اتخاذها.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (7) : تدريب إثرائي

تخير الإجابة الصحيحة :

1- ..... مطلوب لإيجاد تيار كهربائي يسري في دائرة كهربائية مغلقة.

(أ) المقاومة (جـ) القدرة

(ب) فرق الجهد (د) كمية الكهرباء

2- وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي .....

(ا) الجول (جـ) الهيرتز

(ب) الأوم (د) النيوتن

3- تنتج ..... بسبب مرور في موصل التيار الكهربائي.

(ا) سيولة (جـ) حرارة

(ب) قطرات بخار (د) برودة

4- وحدة قياس فرق الجهد أو القوة الدافعة الكهربائية هي .....

(ا) الجرام الجزيئي (جـ) الفولت

(ب) الكلفن (د) الأوم

5- ..... الموصِّل الكهربائي هي التي تحدد سريان التيار.

(ا) مقاومة (جـ) طاقة

(ب) قدرة (د) تردد

6- وحدة قياس التيار الكهربائي أو قوة التيار الكهربائي هي .....

(ا) الأمبير (جـ) الكولوم

(ب) الوات (د) الفولت

7- مقاومة السلك تزيد مع .....

(ا) مساحة مقطعه (جـ) طوله

(ب) العوازل المغلفة له (د) نوع السلك

8- ..... هو أداة الأمان التي تمنع السريان الزائد للكهرباء.

(ا) مفتاح التوصيل (جـ) المنصهر

(ب) الأميتر (د) الفولتميتر

9- وحدة قياس الطاقة الكهربائية هي.....

(ا) الوات (جـ) النيوتن

(ب) الجول (د) الكولوم

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

10– يمكن الاستفادة من التأثير ..... للكهرباء في الطلاء الكهربائي.

(ا) الفيزيائي (جـ) الميكانيكي

(ب) الحيوي (د) الكيميائي

11– يمكن الاستفادة من .....للتيار الكهربائي في رفع قطار صغير (لُعبة) في الهواء.

(أ) الكهروحركية (جـ) الكهروكيميائية

(ب) الكهرومغناطيسية (د) الكهروحيوية

12– يستخدم ..... لتشغيل الآلات.

(أ) الضوء الكهربائي (جـ) المولد الكهربائي

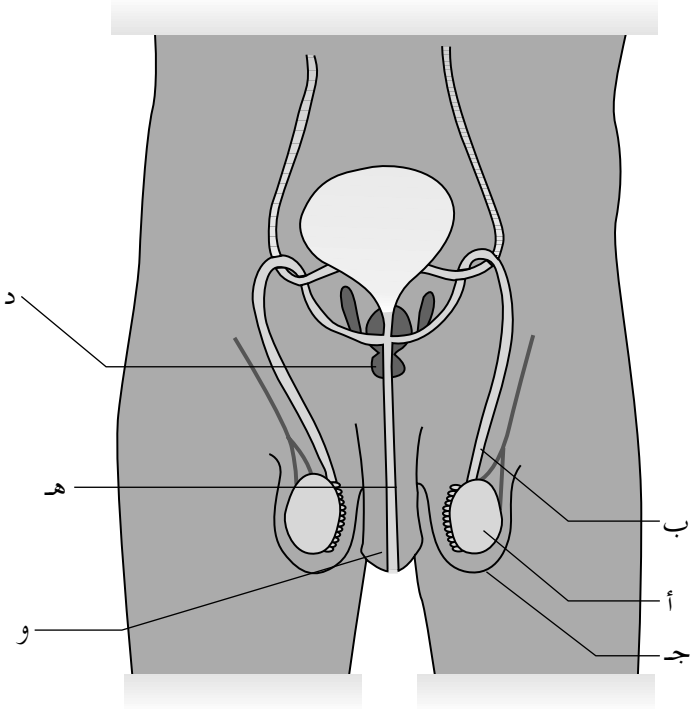
(ب) المجس الكهربائي (د) المحرك الكهربائي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل 1 التكاثر في الإنسان والأمراض التي تنتقل جنسيًا

نشاط (1) : تعيين هوية أجزاء ووظائف الجهاز التناسلي الذكري

يبين الرسم منظرًا أماميًا للجهاز التناسلي الذكري



1 – دون البيانات على التراكيب من أ – و.

أ : .....

ب: .....

جـ: .....

د : .....

هـ: .....

و : .....

2 – (أ) اذكر اسم التركيب الذي يحمل حيوانات منوية فقط؟

.....

(ب) اذكر اسم التركيب الذي ينقل كلاً من الحيوانات المنوية والبول؟

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3- اذكر وظيفتين من وظائف التركيب (أ).

(أ) .....

(ب) .....

4- لماذا يوجد التركيب (أ) خارج الجسم؟

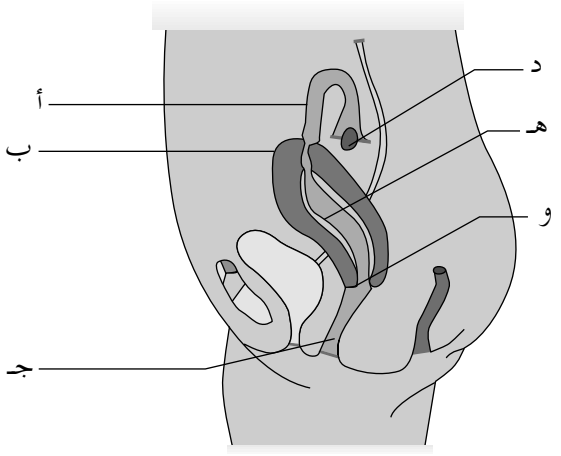
.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (2) : تعيين هوية أجزاء ووظائف الجهاز التناسلي الأنثوي

يبين الشكل التالي منظر الجانب الأيسر للجهاز التناسلي الأنثوي.
ادرس الرسم، ثم أجب عن الأسئلة التالية.



1 – دون البيانات على التراكيب من (أ) حتى (و).

أ : .....

ب: .....

جـ: .....

د : .....

هـ: .....

و : .....

2 – على الرسم:

أ – ضع علامة (x) في المكان الذي عادة تقذف فيه الحيوانات المنوية.

ب– ضع علامة (y) في مكان حدوث عملية الإخصاب.

جـ– ضع علامة (z) في مكان نمو الجنين.

3 – اذكر وظيفتين من وظائف التركيب (د).

(أ) .....

(ب) .....

4– ماذا يحدث للتركيب (هـ) أثناء الحيض؟

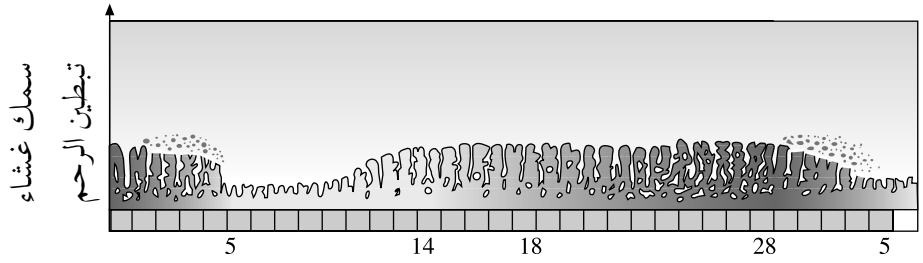
.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

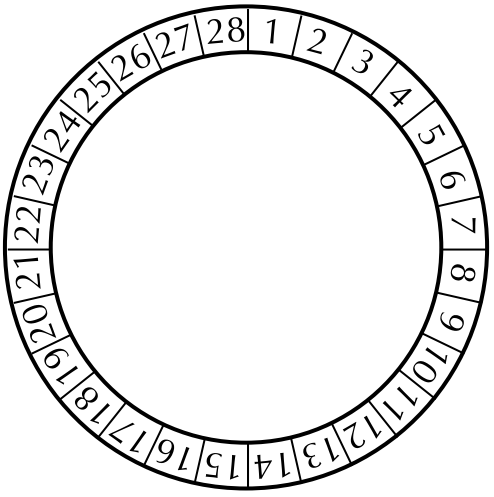
نشاط (3) : دورة الحيض

يبين شكل 1 سمك بطانة الرحم عند الأنثى أثناء دورة الحيض التي تستمر 28 يومًا.



شكل 1

يمثل شكل 2 الأيام الـ 28 في الدورة.



شكل 2

1 – ظلل على شكل 2 ودون:

أ – الأيام التي تحدث في أثنائها دورة الحيض.

ب – أكثر الأيام احتمالاً لانطلاق البويضة من المبيض.

2 – يخرج هرمون بعد التبويض إلى مجرى الدم. يسبب هذا الهرمون زيادة سمك بطانة الرحم.

أ – ماذا يسمى هذا الهرمون؟

.....

ب – ما اسم العضو الذي يفرز هذا الهرمون؟

.....

جـ – اذكر وظيفة أخرى لهذا الهرمون؟

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3- بدأت دورة الحيض عند أنثى في الثالث والعشرين من الشهر. أي الأسابيع أكثر احتمالاً أن تكون البويضة قد خرجت فيه؟

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.

الأسبوع							
	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
أ	–	–	–	1	2	3	4
ب	5	6	7	8	9	10	11
جـ	12	13	14	15	16	17	18
د	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (4) : الحيوان المنوي، والبويضة عند الإنسان

الهدف: أن تلاحظ تكوين الحيوان المنوي، والبويضة في الإنسان والمقارنة بين دوريهما.

الأجهزة والمواد:

المواد التي تظهر الحيوان المنوي والبويضة عند الإنسان قد تكون في صورة:

أ – شريحة جاهزة التحضير للحيوان المنوي البشري.

ب – شريحة جاهزة التحضير للبويضة البشرية.

الإجراء والمشاهدات:

1– افحص تركيب الحيوان المنوي والبويضة باستخدام الشرائح الجاهزة.

2– ارسم شكلاً مبسطًا يبين تركيب الحيوان المنوي. دوِّن البيانات على رأس وذيل الحيوان المنوي.

3– ارسم شكلاً مبسطًا للبويضة الأنثوية. دوِّن البيانات على غشاء الخلية، والسيتوبلازم، ونواة البويضة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة :

1 – ما وظيفة ذيل الحيوان المنوي؟

.....

.....

2 – اقترح سببًا لصغر حجم الحيوان المنوي عن البويضة.

.....

.....

3 – اقترح سببًا لكبر البويضة عن الحيوان المنوي.

.....

.....

4 – ما الأدوار المهمة التي يلعبها كل من الحيوان المنوي والبويضة في التكاثر البشري؟

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (5) : الوراثة عند الإنسان

الأهداف : – أن تتعرف حدوث التنوع الجيني في الجنس البشري.
– أن تتعرف سيادة بعض الجينات.

الأجهزة والمواد:

– بطاقات اختبار رؤية الألوان
– مرآة

المهمة:

1– تتضمن المهمة جمع بيانات عن طريق إجراء مسح. والمطلوب منك معرفة عدد الطلاب في صفك الذين لديهم تنوع في الخصائص التالية.

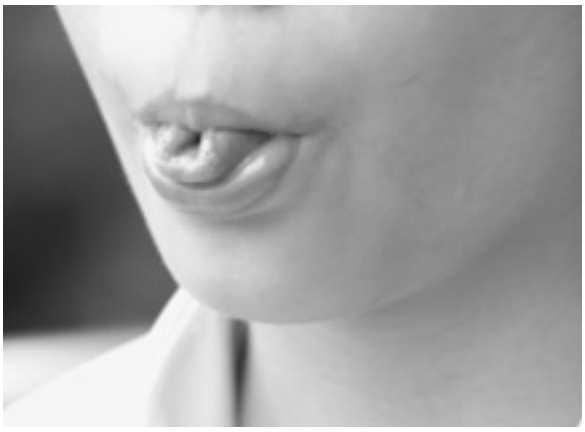
أ – الرؤية (عمى الألوان أو الرؤية العادية).

ب– شحمة الأذن (متصلة أم منفصلة).

جـ– فصيلة الدم (A – B – AB – O).

د– القدرة على ثني اللسان (هل يستطيع ثني اللسان أم لا).

تتبع أي فروق ظاهرة في عمى الألوان بين الذكور، أو الإناث في فصلك.



ثني اللسان

شحمة أذن منفصلة

2– استنتج التنوع السائد في كل خاصية على أساس البيانات التي حصلت عليها.
(كما تشير الخاصية الأكثر تكرارًا).

الإجراء والمشاهدات:

1– اعمل في مجموعات من أربعة طلاب.

2– استغرق 5 – 10 دقائق لتخطط كيفية:

أ– إجراء مسح بسيط لإيجاد عدد التلاميذ في فصلك الذين لديهم تنوع في الخصائص سالفة الذكر. لخص خطة المسح في الخطوة 3.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ب- اعرض البيانات التي جمعتها. يمكنك إدخال البيانات في برنامج مثل ميكروسوفت إكسل، واستخدام البرنامج لعرض البيانات في صورة جدول أو رسم بياني.

3- ملخص خطة المسح:

.....

.....

.....

4- بيانات المسح:

الاستنتاجات:

الخاصية	الخاصية السائدة	ملحوظات (إن وُجدت)
الرؤية		
شحمة الأذن		
فصيلة الدم		
قدرة ثني اللسان		

سؤال:

هل يتيح لك المسح تعميم الاستنتاج على جميع سكان ليبيا؟ برر إجابتك.

.....

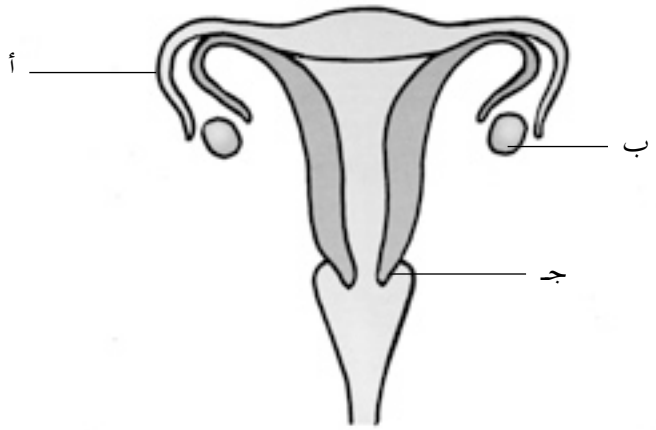
.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

نشاط (6) : الأمراض التي تنتقل جنسيًّا

1- يبين الرسم التالي الأعضاء التناسلية للأنثى .



دون البيانات على الأعضاء (أ)، (ب)، (جـ) .

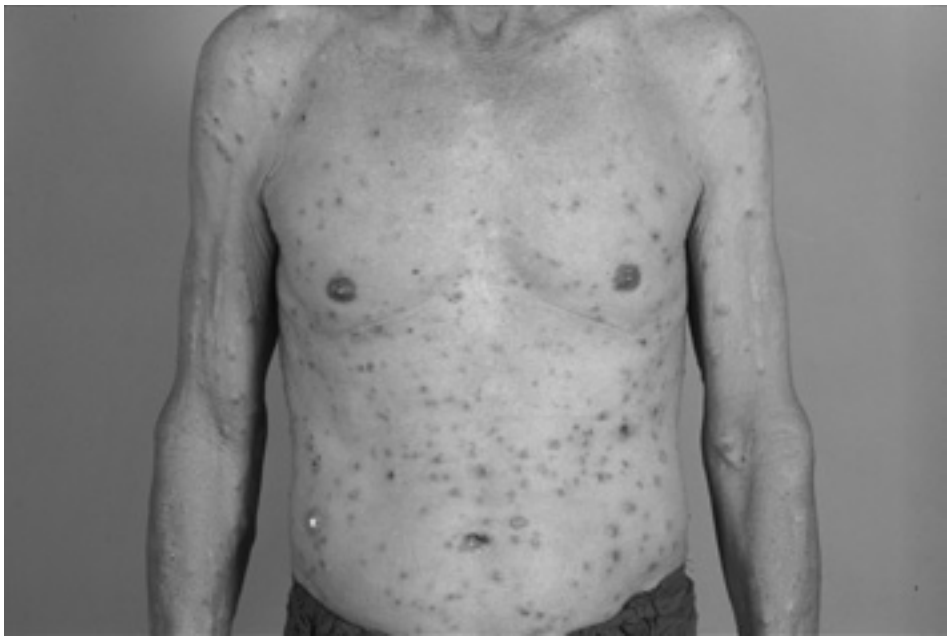
أ : .....

ب: .....

جـ: .....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2- الصورة التالية تبين مريضًا يعاني من مرض انتقل جنسيًا.



أ- ما المرض الذي يعاني منه المريض؟

.....

ب- ما اسم الكائن العضوي الذي يسبب المرض؟

.....

.....

جـ- كيف ينتقل المرض؟

.....

.....

.....

د - إلى ماذا تشير كلمتي AIDS (إيدز) و HIV؟

.....

.....

.....

هـ- اذكر ثلاث طرق يمكن أن ينتقل عن طريقها مرض الإيدز.

.....

.....

.....

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملاحظات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا