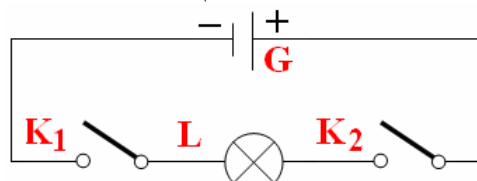
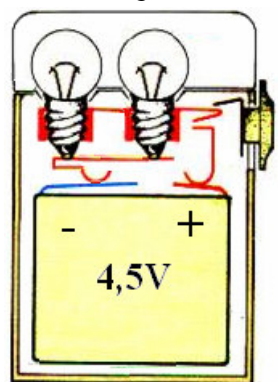
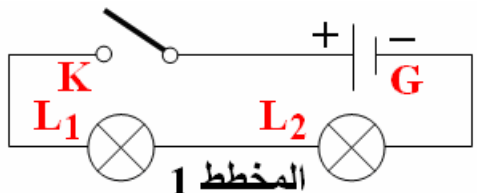
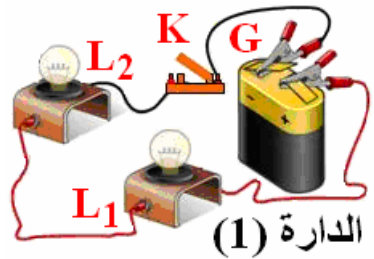
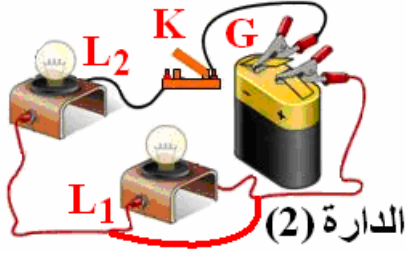
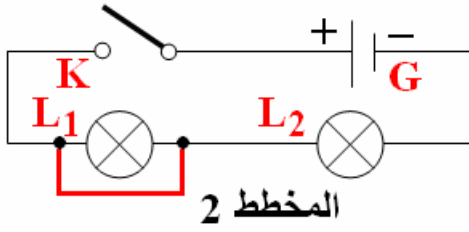




المراحل	أنشطة المعلم	أنشطة المتعلم	الزمن																														
● أتذكر	<p>● أنظر إلى مخطط الدارة التالي ثم املأ جدول الحقيقة بالأرقام 0 و 1.</p>  <table border="1" data-bbox="766 548 1332 817"> <thead> <tr> <th>(L)</th> <th>(K<sub>2</sub>)</th> <th>(K<sub>1</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>● ماذا تستنتج؟</p>	(L)	(K <sub>2</sub> )	(K <sub>1</sub> )													<p>الإجابة:</p> <table border="1" data-bbox="215 302 734 582"> <thead> <tr> <th>(L)</th> <th>(K<sub>2</sub>)</th> <th>(K<sub>1</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>● يتوهج فتيل المصباح (L) عند غلق القاطعة (K<sub>1</sub>) والقاطعة (K<sub>2</sub>) معا.</p>	(L)	(K <sub>2</sub> )	(K <sub>1</sub> )	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	د5
(L)	(K <sub>2</sub> )	(K <sub>1</sub> )																															
(L)	(K <sub>2</sub> )	(K <sub>1</sub> )																															
0	0	0																															
0	0	1																															
1	1	1																															
1	0	0																															
الوضعية الجزئية الأولى	<p>نفدت بطارية مصباح الجيب المكون من مصباحي توهج فطلب الأب من ابنته مريم تغييرها بأخرى جديدة.</p> <p>عندها خطرت فكرة لدى مريم لتتعرف على الأعطاب التي يمكن أن تحدث خلا في دارة مصباح الجيب وكيفية إصلاحها بمرافقة والدها. فأحضرت العناصر الكهربائية المماثلة.</p> <p>● ساعد مريم لتنفيذ فكرتها محددا الأعطاب وكيفية تصليحها وتجنب حدوثها.</p> <p>1 - ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟</p> <p>النشاط 1 : أكتشف الدارة المستقصرة</p> <p>تجربة 1 : استقصار أحد المصباحين:</p> <p>◀ نحقق التركيب المبين في المخطط 1 .</p> <p>● ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟</p>	<p>● يقرؤون الوضعية.</p> <p>● يستخرجون الكلمات المفتاحية.</p> <p>● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل.</p>   <p>المخطط 1</p>  <p>الدارة (1)</p> <p><u>الملاحظة</u> : - يتوهج المصباحان بنفس</p>	د5																														
			د10																														

الشدة.

الاستنتاج: التيار الكهربائي يمر في المصباحين معا.



الملاحظة: لا يتوهج المصباح ( $L_1$ )

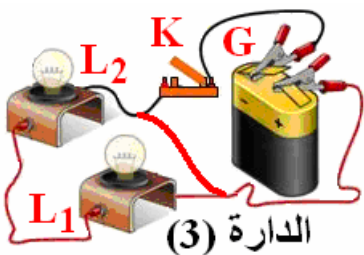
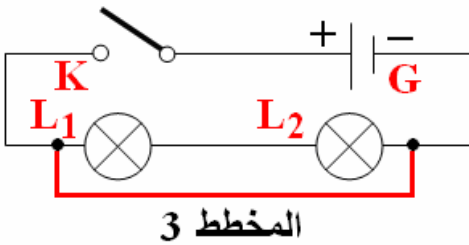
ويتوهج المصباح ( $L_2$ ) بشدة أكبر لمدة قصيرة ثم ينطفئ.

الاستنتاج: • التيار الكهربائي لا يمر

في المصباح ( $L_1$ ).

• التيار الكهربائي يمر عبر

المصباح ( $L_2$ ) بشدة أكبر مما أدى إلى توهجه بشدة لمدة قصيرة قبل أن يتلف.



◀ نفتح القاطعة ونقوم بوصل مرطبي المصباح ( $L_1$ ) بسلك ناقل كما هو مبين في المخطط 2.

• ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟

إرساء الموارد المعرفية:

• إن ربط السلك الناقل بين طرفي

المصباح ( $L_1$ ) عمل على توصيلهما

مباشرة مما جعل التيار الكهربائي يمر عبر السلك وليس عبر المصباح.

• نقول أن السلك قد استقصر المصباح ( $L_1$ ) وأنه حدث استقصار في الدارة.

تجربة 2: استقصار المولد:

◀ نحقق التركيب المبين في المخطط 3.

- نغلق القاطعة ونضع اليد اليمنى على المولد واليد اليسرى على السلك الناقل المضاف.

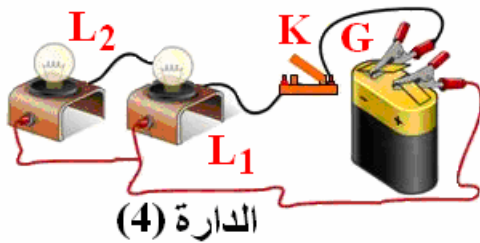
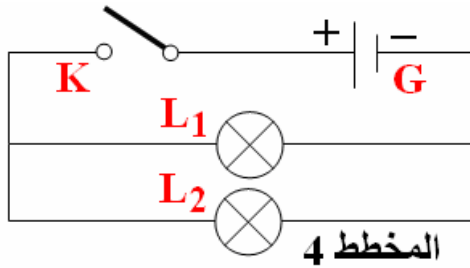
• ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟

**الملاحظة :** ● لا يشتعل المصباحان.  
● ترتفع درجة حرارة البطارية  
والسلك.

**الاستنتاج :** ● التيار الكهربائي لا يمر  
في المصباحين معا.  
● التيار الكهربائي المار عبر السلك  
كبير جدا جعل السلك والبطارية  
يسخنان بسرعة.

**الملاحظة :** لا يشتعل المصباحان.

**الاستنتاج :** البطارية لا تقدم تيارا  
كهربائيا للمصباحين.



**الملاحظة :** يتوهج المصباحان معا.

**الاستنتاج :** التيار الكهربائي يمر في  
المصباحين معا.

◀ نترك الدارة والقاطعة مغلقة لمدة دقيقة  
ثم نفتح القاطعة وننزع السلك.  
● ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟

**إرساء الموارد المعرفية:**

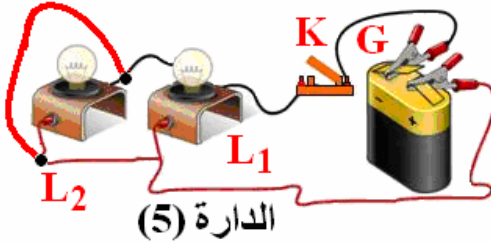
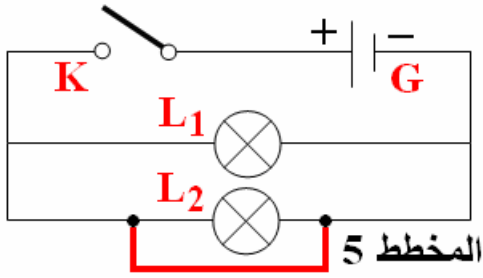
● إن ربط السلك الناقل بين طرفي  
البطارية عمل على توصيل قطبيها مباشرة.  
فنقول: إن البطارية في حالة دارة  
**مستقصرة.**

● إن استقصار العمود الكهربائي لمدة  
طويلة يؤدي إلى إتلافه حيث يصبح غير  
قادر على تقديم تيار كهربائي لعناصر  
الدارة المغلقة.

**تجربة 3 : الدارة المستقصرة في حالة  
الربط على التفرع:**

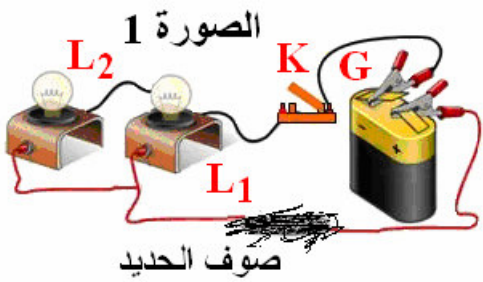
◀ نحقق التركيب المبين في المخطط 4.

● ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟

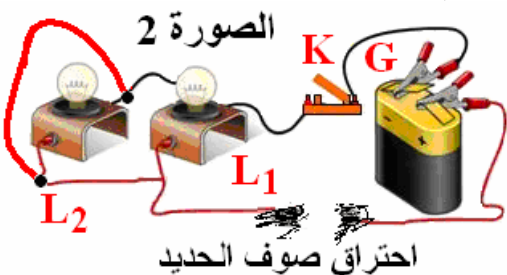


**الملاحظة:** • لا يشتعل أي مصباح.  
• تسخن البطارية والسلك الناقل.

**الاستنتاج:** • التيار الكهربائي لا يمر عبر المصباحين.  
• التيار الكهربائي المار عبر السلك شديد سبب سخونة البطارية والسلك الناقل.



**الملاحظة:** • يتوهج المصباحان بشكل عادي.



◀ نفتح القاطعة ونقوم بوصل مرطبي المصباح ( $L_2$ ) بالسلك الناقل كما هو مبين في المخطط 5.

– ماذا يحدث عند غلق القاطعة من جديد؟

#### إرساء الموارد المعرفية:

• عند استقصار أحد عناصر دائرة مربوطة على التفرع في دائرة كهربائية مغلقة، فإن ذلك يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي ومرور تيار كهربائي شديد فيه مما ينتج عنه إتلاف العمود وتوقف اشتغال بقية العناصر تماما.

النشاط 2 : آثار استقصار دائرة

◀ نحقق التركيب المبين في الصورة 1.

• ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟

◀ نصل بسلك ناقل بين مرطبي المصباح ( $L_2$ ) ونغلق القاطعة الصورة 2.

• ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟

**الملاحظة:** تشتعل صوف الحديد وتفتح الدارة نتيجة احتراقها ويقطع التيار الكهربائي.



**الملاحظة:** يتوهج المصباحان بشكل عادي.  
**الاستنتاج:**  
● استقصار المصباح ( $L_2$ ) أدى إلى زيادة كمية التيار الكهربائي المار عبر صوف الحديد وسبب سخونته واحتراقه.

◀ نضيف كمية من صوف الحديد مكان التي احترقت ونغلق القاطعة الصورة 1.

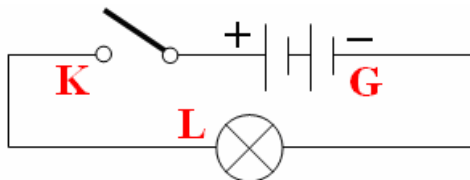
### إرساء الموارد المعرفية:

● من آثار استقصار أحد عناصر دارة كهربائية مغلقة زيادة كمية التيار المار في الدارة وتسخين أسلاك التوصيل وقد يؤدي ذلك إلى نشوب حريق واحتراقها.

### الإجابة:

1 - التفسير:

- العمود الكهربائي هو الذي يقدم قوة محرّكة كهربائية قيمتها ( $1,5V$ ) ، بينما مولدات التيار الكهربائي المستمر المخالفة تسمى بطاريات كهربائية.
- قطعة النقود قامت بتوصيل قطبي المولد الكهربائي مباشرة فأحدثت استقصارا فيه وفي الدارة ككل.
- استقصار مولد التيار الكهربائي بتوصيل قطعة النقود المعدنية بين قطبيه الموجب والسالب سبب سخونته وتلفه وتوقف توهج المصباح.
- 2 - التمثيل بمخطط نظامي:
- دارة مصباح الجيب قبل وضع قطعة النقود:

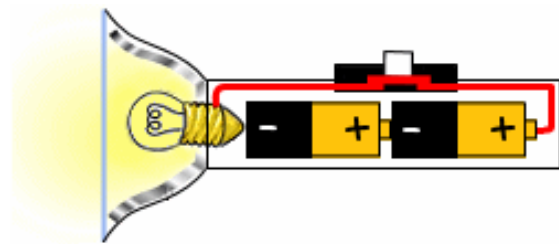


● دارة مصباح الجيب بعد وضع قطعة

**عمل منزلي 1:** أغلق علي قاطعة مصباح جيب كان بحوزته ليتأكد من سلامة عناصر دارته الكهربائية، ثم وضع قطعة نقود من فئة ( $2_{DA}$ ) فوق القطب الموجب (+) للمولد وأغلق الغطاء.

**السندات:**

**السند 1:**

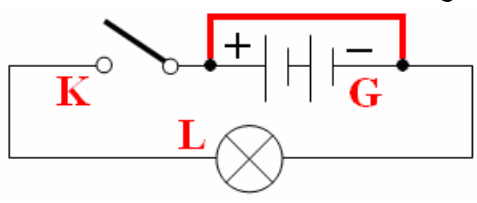


**السند 2:**



**المهمة:** اعترضت علي بعض الصعوبات في فهم وتفسير بعض النقاط ساعده في ذلك.

تقويم  
الموارد  
المعرفية

	<p>النقود.</p> 	<p><b>التعليمة:</b>  <b>1 - فسر:</b>      ● عمود كهربائي وبطارية كهربائية.      ● فعل قطعة النقود لعناصر الدارة.      ● سخونة مولدي التيار وتلفهما.  <b>2 - مثل بمخطط نظامي:</b>      ● دارة مصباح الجيب قبل وضع قطعة النقود ثم بعد وضعها.</p>
د5	<p><b>التمارين:</b> تمارين من 5 إلى 13 الصفحتان 96 و 97</p>	

### المراجع المعتمدة:

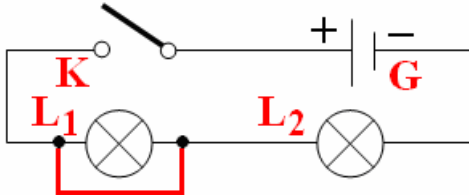
- 1 - المنهاج.
- 2 - الوثيقة المرافقة للمنهاج.
- 3 - دليل الكتاب.
- 4 - كتاب سلسلة مدرستي (مطبوعات الشهاب).
- 5 - كتاب السنة الخامسة ابتدائي (فرنسا).
- 6 - مصادر موثوقة من الشبكة العنكبوتية.

تاريخ اليوم : ... / ... / 2017

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي  
الوحدة التعليمية : ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟ وكيفيتها تجنبها

### النشاط 1 : أكتشف الدارة المستقصرة

**تجربة 1 : استقصار أحد المصباحين:**  
حقق دارة كما في المخطط:

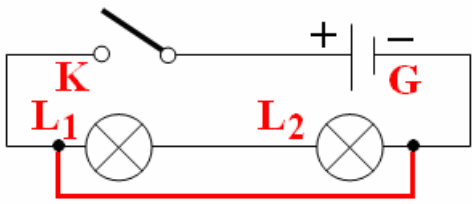


● إن ربط السلك الناقل بين طرفي المصباح ( $L_1$ ) عمل على توصيلهما مباشرة مما جعل التيار الكهربائي يمر عبر السلك وليس عبر المصباح.

● نقول أن السلك قد استقصر المصباح ( $L_1$ ) وأنه حدث استقصار في الدارة .

**تجربة 2 : استقصار المولد:**

حقق دارة كما في المخطط:

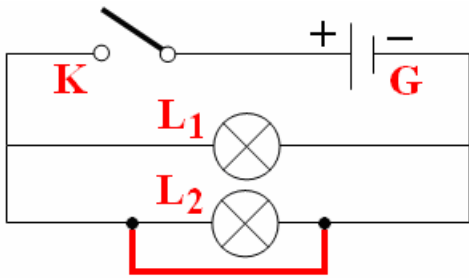


● إن ربط السلك الناقل بين طرفي البطارية عمل على توصيل قطبيها مباشرة. فنقول: إن البطارية في حالة دارة مستقصرة.

● إن استقصار العمود الكهربائي لمدة طويلة يؤدي إلى إتلافه حيث يصبح غير قادر على تقديم تيار كهربائي لعناصر الدارة المغلقة.

**تجربة 3 : الدارة المستقصرة في حالة الربط على التفرع:**

حقق دارة كما في المخطط:

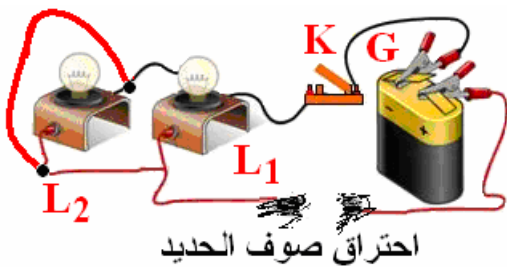


● عند استقصار أحد عناصر دارة مربوطة على التفرع في دارة كهربائية مغلقة ، فإن ذلك يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي ومرور تيار كهربائي شديد فيه مما ينتج عنه إتلاف العمود وتوقف اشتغال بقية العناصر تماما.

**النشاط 2 : آثار استقصار دارة**

حقق دارة كما في المخطط:

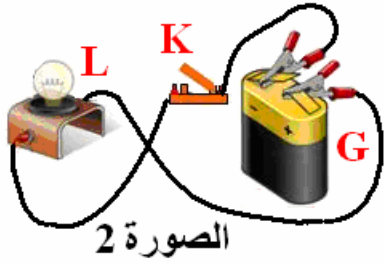
● من آثار استقصار أحد عناصر دارة كهربائية مغلقة زيادة كمية التيار المار في الدارة وتسخين أسلاك التوصيل وقد يؤدي ذلك إلى نشوب حريق واحتراقها.



تمارين : تمارين من 5 إلى 13 الصفحتان 96 و 97



الزمن	أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم	المراحل
5د	<p><b>الإجابة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● يحدث استقصار في دارة كهربائية عند توصيل مرطبي أحد عناصرها مباشرة بسلك ناقل (مصباح ، محرك ، مولد).</li> <li>● من آثارها زيادة كمية التيار الكهربائي فيؤدي إلى سخونة أسلاكها وقد ينشب فيها حريق ويتلف عناصرها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● متى يحدث استقصار في دارة كهربائية؟</li> <li>● أذكر بعض آثار ذلك.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● أتذكر</li> </ul>
5د	<ul style="list-style-type: none"> <li>● يقرؤون الوضعية.</li> <li>● يستخرجون الكلمات المفتاحية.</li> <li>● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل.</li> </ul>  	<p>تساءلت مريم وعلي عن كيفية تجنب الدارة المستقصرة وحماية أنفسهما من مخاطرها بعد رؤية بعض المشاهد على إحدى القنوات الفضائية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● اقترح ما تراه مناسباً للجواب عن تساؤلها.</li> </ul>	<p>الوضعية الجزئية الثانية</p>
10د	 <p><b>الصورة 1</b></p> <p><b>الملاحظة:</b> لا يشتعل المصباح.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> التيار لا يمر في المصباح لأنه مستقصر.</p>	<p><b>2 - كيف نتجنب الدارة المستقصرة؟</b></p> <p>النشاط 1 : الحماية من استقصار دارة تجربة 1 : عزل الأسلاك:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◀ ركب دارة كهربائية بسيطة ثم قم بنزع قليلاً من غلاف السلكين الذين يربطان المصباح واجعلهما يتلامسان هناك .</li> <li>◀ نغلق القاطعة لمدة قصيرة ثم نفتحها.</li> </ul> <p>الصورة 1 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ماذا يحدث؟</li> </ul>	



الصورة 2

**الملاحظة:** يشتعل المصباح عند غلق القاطعة.

**الاستنتاج:** التيار الكهربائي يمر في المصباح لأنه غير مستقصر.



الصورة 3

**الملاحظة:** يتوهج المصباحان.  
**الاستنتاج:** التيار الكهربائي يمر في المصباحين.



الصورة 4

**الملاحظة:** يتوهج المصباحان. ● لا ينصهر سلك المنصهرة.  
**الاستنتاج:** لم يتلف المصباحان بسبب الاستقصار الذي حدث للدائرة السابقة.

15د

● نقوم بتغليف الجزأين العاريتين من السلكين بواسطة الشريط العازل (chatterton) ، ثم نجعلهما يتلامسان من جديد. الصورة 2 .

● ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟

### إرساء الموارد المعرفية:

● إن تلامس سلكين ناقلين غير مغلفين في دارة كهربائية مغلقة يؤدي إلى دارة مستقصرة ، لذا يجب أن تكون أسلاك التوصيل مغلقة بعازل.

### النشاط 2: استعمال منصهرة (Fusible):

● ركب دارة كهربائية ، ثم أربط مع عناصرها منصهرة على التسلسل كما في الصورة 3 .

● ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟

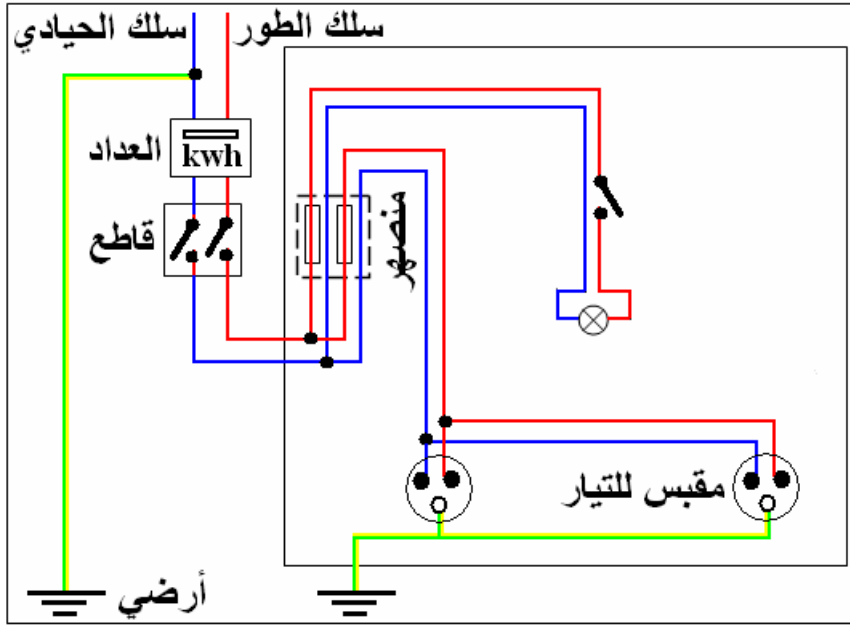
● نفتح القاطعة و نربط سلكا ناقلا بين طرفي أحد المصباحين الصورة 4.

● ماذا يحدث عند غلق القاطعة من جديد؟

### إرساء الموارد المعرفية:

● عند حدوث استقصار في دارة كهربائية تحتوي على منصهرة ، فإن سلك المنصهرة يسخن بسرعة ويزوب فاتحا بذلك الدارة. هذا يمنع مرور التيار الكهربائي القوي الذي يمكن أن يتلف بقية عناصر الدارة.

### النشاط 3: الحماية في المنزل : إليك مخطط كهربائي لمنزل:



15د

- من الشبكة الكهربائية .
- نحتاج إلى ناقلين : إحداهما يربط إلى الطور (Phase) والآخر يربط إلى الحيادي (neutre).
- العداد، قاطع التيار، منصهرات، مقاس للتيار، قاطعة، مصباح.
- هو العداد الكهربائي. **وظيفته** : قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في المنزل .
- يوجد قاطع واحد للتيار وهو موجود في بداية التركيب الرئيسية بعد العداد مباشرة.
- نتيجة** : لحماية التركيبات الكهربائية في المنزل يوضع قاطع للتيار في البداية بعد العداد مباشرة.
- يوجد منصهرين. وهما موضوعان في بداية كل دائرة بعد القاطع.
- نتيجة** : توضع منصهرات في بداية كل دائرة بعد القاطع ، لحمايتها.

- ◀ من أين تزود المنزل بالطاقة الكهربائية؟
- ◀ كم ناقل نحتاج لربط المنزل إلى الشبكة الكهربائية؟
- ◀ ما هي العناصر الكهربائية الموجودة في هذا المخطط؟
- ◀ ما هو أول عنصر في الدارة وما وظيفته؟
- ◀ كم قاطع للتيار يوجد في المخطط؟ وأين يوجد؟.
- ◀ كم عدد المنصهرات الموجودة في هذا المخطط؟ وأين وضعت؟.

	<p>● هو الناقل الأرضي (Fil de Terre) وهو مرتبط بالأرض. <b>وظيفته:</b> صرف التيار الكهربائي نحو الأرض في حالة ملامسة الطور لهيكل معدني لآلة.</p>	<p>◀ ما هو المرابط الثالث في المقبس؟ وما وظيفته؟</p> <p><b>إرساء الموارد المعرفية:</b></p> <p>● حتى نحمي الدارات الكهربائية من أخطار الدارة المستقصرة يجب :</p> <p>1 - استعمال أسلاك توصيل مغلقة بعازل. 2 - تركيب منصهرة في كل دائرة كهربائية. 3 - استعمال قاطع للتيار في كل منشأة كهربائية.</p>	
د5	<p><b>الإجابة:</b></p> <p>1 - أسلاك مغلقة: لحماية العناصر الكهربائية والإنسان. 2 - المنصهرات: حماية العناصر الكهربائية. 3 - السلك الأرضي: حماية الإنسان. 4 - القاطع التفاضلي: حماية العناصر والإنسان.</p>	<p><b>عمل منزلي 1:</b> اختلفت فاطمة وخديجة حول تحديد وظيفة أدوات الحماية والأمن الكهربائي.</p> <p>● ضع قائمة تذكر فيها هذه الأدوات موضحا دور كل منها في حماية العناصر الكهربائية والإنسان.</p>	تقويم الموارد المعرفية
د5	<p><b>التمارين:</b> تمارين من 1 إلى 4 الصفحتان 96 و 97 تمارين من 14 إلى 20 الصفحتان 98 و 99</p>		

### المراجع المعتمدة:

- 1 - المنهاج.
- 2 - الوثيقة المرافقة للمنهاج.
- 3 - دليل الكتاب.
- 4 - كتاب سلسلة مدرستي (مطبوعات الشهاب).
- 5 - كتاب السنة الخامسة ابتدائي (فرنسا).
- 6 - مصادر موثوقة من الشبكة العنكبوتية.

تاريخ اليوم : ... / ... / 2017

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي  
الوحدة التعليمية الأولى : ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟

## 2 - كيف نتجنب الدارة المستقصرة؟

النشاط 1 : الحماية من استقصار دارة

تجربة 1 : عزل الأسلاك:

● إن تلامس سلكين ناقلين غير مغلفين في دارة كهربائية مغلقة يؤدي إلى دارة مستقصرة ، لذا يجب أن تكون أسلاك التوصيل مغلقة بعازل.

النشاط 2: استعمال منصهرة (Fusible):

حقق دارة كما في المخطط:

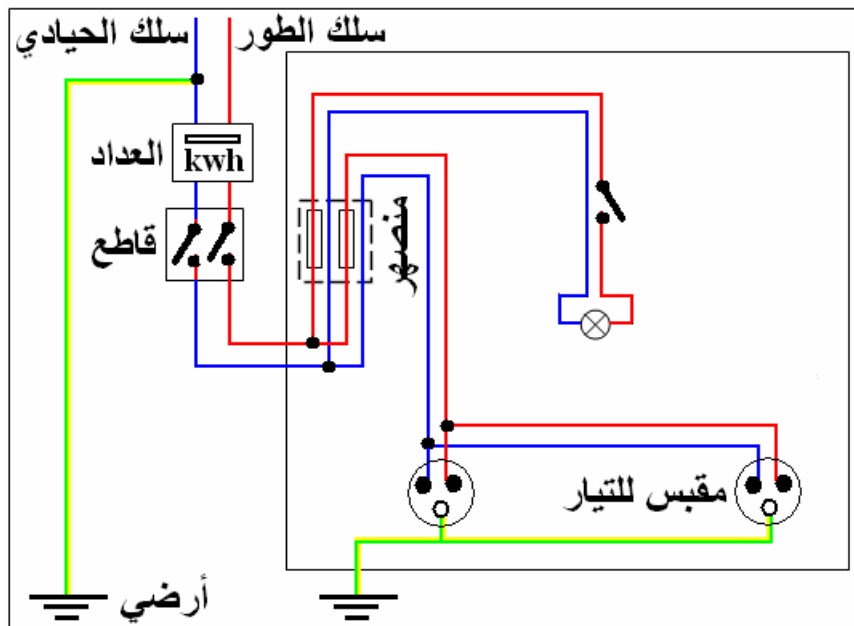


الصورة 3

● عند حدوث استقصار في دارة كهربائية تحتوي على منصهرة ، فإن سلك المنصهرة يسخن بسرعة ويذوب فاتحاً بذلك الدارة. هذا يمنع مرور التيار الكهربائي القوي الذي يمكن أن يتلف بقية عناصر الدارة.

النشاط 3: الحماية في المنزل :

إليك مخطط كهربائي لمنزل:



- يتزود المنزل بالطاقة الكهربائية من الشبكة الكهربائية .
- نحتاج إلى ناقلين : إحداهما يربط إلى الطور (Phase) والآخر يربط إلى الحيادي (neutre).
- العناصر الكهربائية الموجودة في هذا المخطط هي: العداد ، قاطع التيار ، منصهرات ، مقاس للتيار ، قاطعة ، مصباح .
- أول عنصر في الدارة هو العداد الكهربائي.
- وظيفته : قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في المنزل.
- يوجد قاطع واحد للتيار وهو موجود في بداية التركيب الرئيسية بعد العداد مباشرة.
- نتيجة : لحماية التركيبات الكهربائية في المنزل يوضع قاطع للتيار في البداية بعد العداد مباشرة .

- يوجد منصهرين . وهما موضوعان في بداية كل دارة بعد القاطع.
- نتيجة : توضع منصهرات في بداية كل دارة بعد القاطع ، لحمايتها.
- المرابط الثالث في المقبس هو: الناقل الأرضي (Fil de Terre) وهو مرتبط بالأرض.
- وظيفته: صرف التيار الكهربائي نحو الأرض في حالة ملامسة الطور لهيكل معدني لآلة.

#### تمارين :

تمارين من 1 إلى 4 الصفحتان 96 و 97  
تمارين من 14 إلى 20 الصفحتان 98 و 99

الحصة الأولى (عمل أفواج)  
الحصة الثانية (عمل كامل القسم)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان التعليمي الثاني : الظواهر الكهربائية

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي

الوحدة التعليمية : ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟ وكيف نتجنب حدوثها؟

### بطاقة تقنية لإجراء تقويم تكويني

#### الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.

#### مركبات الكفاءة :

- 1 - يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي شائعة الاستعمال، وتشغيل الأجهزة المغذاة بالأعمدة الكهربائية.
- 2 - يتمكن من تركيب دارة كهربائية انطلاقا من مخططها النظامي.
- 3 - يركب دارة كهربائية ويشغلها مراعي شروط الأمن الكهربائي.

#### وضعية الانطلاق :

التقويم هنا له وظيفة تشخيصية تنبئية ؛ فهو يهدف إلى:

- 1 - تشخيص المكتسبات السابقة الضرورية لخدمة الكفاءة المستهدفة من المقطع التعليمي (التحكم في المعارف، الطرق، ...).
- 2 - الوقوف على التصورات الأولية أو "التمثيلات" لدى التلاميذ حول المفاهيم المستهدفة في المقطع التعليمي، والتي قد تقف عائقا لتعلم التلاميذ.
- 3 - يمكن أن تنجز المهمات الأولى فرديا أو جماعيا.
- 4 - تكون المعلومات المتحصل عليها أداة لتوجيه عملية التخطيط منذ البداية (قبل الانطلاق).

معايير ومؤشرات التقويم التكويني				سير المقطع التعليمي
ترسيخ القيم والمواقف (4)	توظيف الموارد والكفاءات العرضية (3)	التحكم في الموارد المعرفية (2)	وجاهة المنتج (1)	
<p>◆ تترسخ لديه اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي</p> <p>◆ يطلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.</p>	<p>◆ يشرح كيفية تجنب حدوث دارة كهربائية مستقصرة.</p> <p>◆ يحل مشكلات بتوظيف معارفه المتعلقة بالدارة الكهربائية المستقصرة.</p> <p>◆ يتحكم في تركيب دارة كهربائية موظفا شروط الأمن والسلامة.</p> <p>◆ يتحكم في اختيار وسيلة الحماية من خطر استقصار دارة.</p> <p>◆ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا طرق تجنب استقصار دارة وحدوثها بتوظيف طرق الحماية والأمن الكهربائي.</p>	<p>◆ يتعرف على الدارة المستقصرة.</p> <p>◆ يعرف آثارها على التجهيزات وعلى الإنسان.</p> <p>◆ ينجز دارة كهربائية وفق معايير الأمن الكهربائي.</p> <p>◆ ينجز مخططا كهربائيا لدارة مستقصرة.</p> <p>◆ يفهم دور كل من المنصهرة والقاطع التفاضلي والسلك الأرضي وغلaf الأسلاك الناقلة للتيار الكهربائي.</p>	<p>◆ يفهم التعليلة.</p> <p>◆ يميز الدارة المستقصرة.</p> <p>◆ يميز آثارها على التجهيزات وعلى الإنسان.</p> <p>◆ يختار وسيلة الحماية والأمن بعناية.</p> <p>◆ يحل المشكلات المرتبطة بطرق تجنب استقصار دارة كهربائية.</p>	<p>● وضعية تجريبية حول الدارة الكهربائية المستقصرة.</p> <p>- التعرف عليها.</p> <p>- آثارها.</p> <p>● وضعية تجريبية حول كيفية تجنب حدوث الدارة المستقصرة.</p>







