السنة: الأولى من التعليم المتوسط — العام الدراسي: 2017/2016 — المادة : علوم فيزيائية و تكنولوجيا

متوسطة : عتبة الجيلالي ـ شرفة2 الشلف — الأستاذ : لعزيب محمد — المدة : 1 ساعة

الميدان : الظواهر الكهربائية — وحدة تعلمية ① : ماهي الدارة الكهربائية المستقصرة

**الكفاءة الختامية:**
يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن والسلامة.

**الأهداف التعلمية:**
- يتعرف على حالة استقصار الدارة الكهربائية ويمثلها بمخطط كهربائي.
- يتوقع الأثر الذي يحدثه استقصار جزء من دارة كهربائية.
- يستخدم النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير حالة الاستقصار في دارة كهربائية .

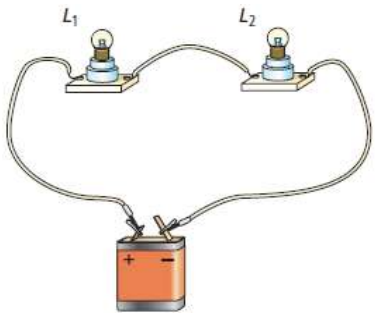
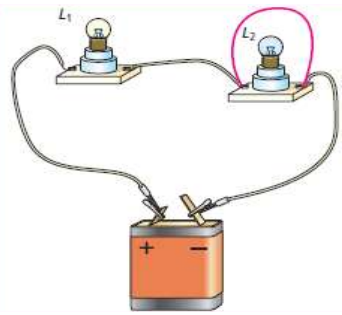
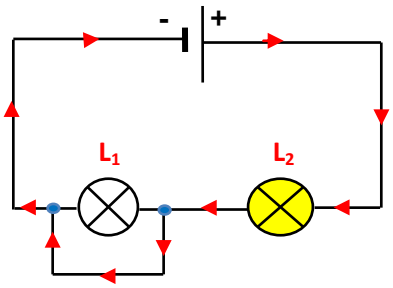
مركبة الكفاءة: ـ يركب دارة كهربائية و يشغلها مراعيا شروط الأمن الكهربائي.

خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها: وضعية استكشافية لمعرفة أسباب حدوث عطل كهربائي من اجل الوصول إلى مفهوم الدارة القصيرة والتحقق من ذلك تجريبيا .

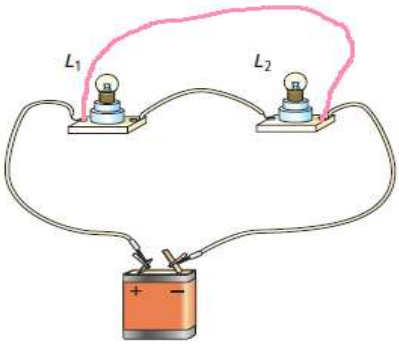
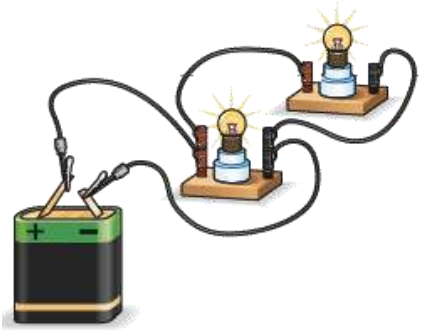
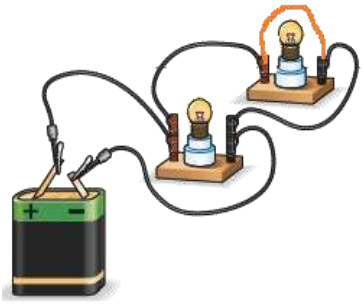
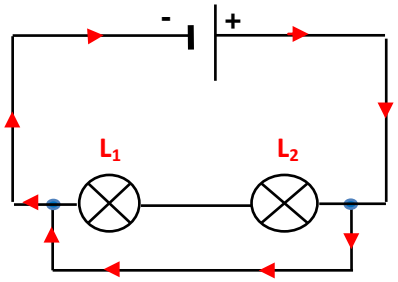
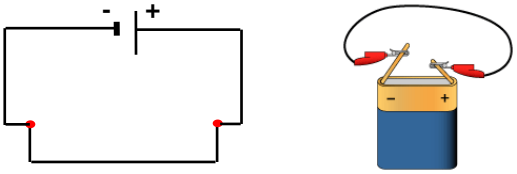
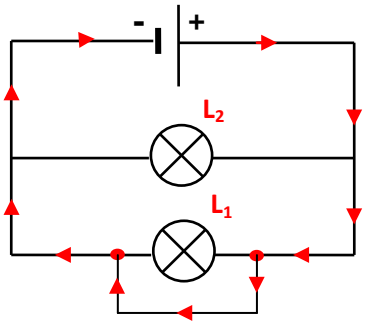
السندات التعليمية المستعملة: أعمدة كهربائية ـ مصابيح ـ قواطع ـ صوف الحديد ـ أسلاك توصيل.

العقبات المطلوب تخطيها: ـ صعوبة إدراك الدارة المستقصرة وصعوبة تصور أن الدارة المستقصرة تؤدي إلى حوادث خطيرة.

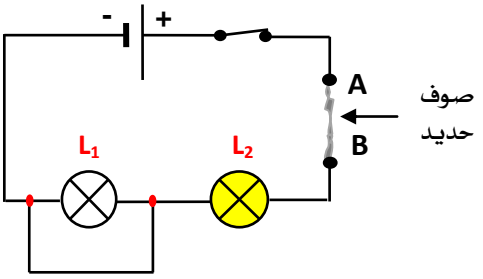
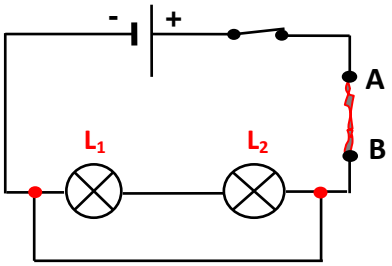
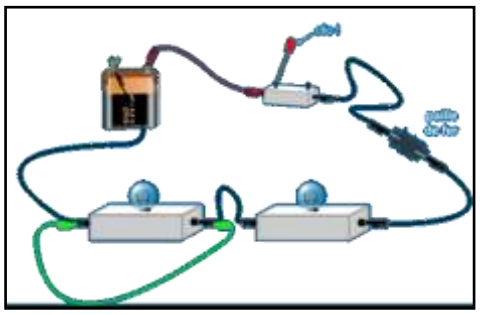
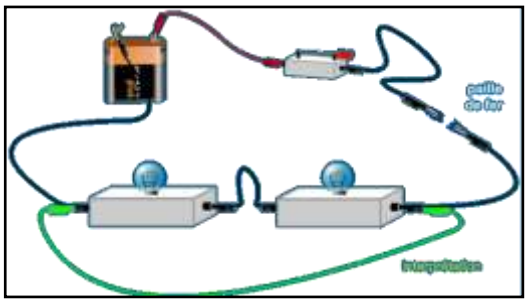
## سيـــــر الوضعيـــــة التعليميـــــة/التعلميـــــة

| المراحل | أنشطة الأستاذ | أنشطة التلميذ | الزمن |
|---|---|---|---|
| تمهيد: | ـ مراجعة للمكتسبات القبلية حول الدارات الكهربائية ؟ | ـ يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول أنواع الربط (تسلسل ، تفرع ، مختلط)؟ | 05د |
| الوضعية الجزئية | بسبب تركيبات كهربائية فوضوية اندلع حريق في منزل وأدت التحقيقات الأولية لمصالح الحماية المدنية أن سبب الحريق نتيجة شرارة كهربائية.<br>ـ ماهي الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الشرارة الكهربائية؟<br>ـ كيف نسمي الدارة الكهربائية في هذه الحالة؟ | ـ يقرؤون الوضعية الجزئية .<br>ـ يفكرون فيها ضمن الأفواج.<br>ـ يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة. | 05د |
| النشاطات التعلمية | **1 ـ الدارة المستقصرة:**<br>**نشاط ①**: يقدم للتلاميذ العناصر الكهربائية (بطارية (4.5v) ـ مصباحان متماثلان (3v) ـ أسلاك توصيل)<br>حقق تركيب دارة كهربائية لمصباحين مربوطين على التسلسل:<br>  <br>صل ناقل بين طرفي المصباح ($L_1$)<br>  <br>ـ ماذا تلاحظ؟<br>ـ مثل المخطط الموافق موظفا النموذج الدوراني للتيار الكهربائي. | **نشاط ①** :<br>ـ يشتعل المصباحان معا و بنفس شدة الإضاءة<br>ـ بعد وصل الناقل بين طرفي المصباح ($L_1$) لايشتعل وتزداد إضاءة المصباح ($L_2$).<br>ـ عدم اشتعال المصباح ($L_1$) يدل على عدم مرور التيار الكهربائي عبر المصباح بل مر عبر الناقل.<br>  <br>ـ نقول أننا استقصرنا المصباح ($L_1$). | 15د |


p48 physique relizane www.physique48.org

| | | | |
|---|---|---|---|
| النشاطات التعلمية | ☜ صل ناقل بين طرفي المصباحين معا:<br>  <br>- ماذا تلاحظ؟<br>- تحسس البطارية؟<br>- مثل المخطط الموافق موظفا النموذج الدوراني للتيار الكهربائي.<br>**نشاط ②** :يقدم للتلاميذ العناصر الكهربائية (بطارية (4.5v) - مصباحان متماثلان (6v) - أسلاك توصيل)<br>☜ حقق تركيب دارة كهربائية لمصباحين مربوطين على التفرع:<br>  <br>☜ صل ناقل بين طرفي المصباح ($L_1$):<br>  <br>- ماذا تلاحظ؟<br>- مثل المخطط الموافق موظفا النموذج الدوراني للتيار الكهربائي. | - لايشتعل المصباحان لان التيار الكهربائي لا يمر في المصباحين معا، بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل.<br>  <br>- هذه الحالة خطيرة تؤدي إلى سخونة في الأسلاك و البطارية مما يؤدي إلى إتلافها.<br>  <br>**نشاط ②** :<br>-يشتعل المصباحان معا و بنفس شدة الإضاءة<br>  <br>- بعد وصل الناقل بين طرفي المصباح ($L_1$) لايشتعل المصباحان لان التيار الكهربائي لا يمر في المصباحين معا، بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل. | 10د |
| إرساء الموارد المعرفية | الاستقصار : عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر كهربائي، يحدث استقصاره .<br>في دارة كهربائية على التسلسل : استقصار أحد عناصرها لا يتسبب في فتح الدارة الكهربائية.<br>في دارة كهربائية على التفرع : استقصار أحد عناصرها يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي وعدم إشتغال بقية العناصر الكهربائية.<br>- في دارة كهربائية بسيطة،استقصار العنصر الموصول مع العمود يؤدي الى استقصار العمود الذي يسخن ويعرض للتلف. | - المساهمة في إرساء الموارد المعرفية | 05د |


p48 physique relizane www.physique48.org

| | | | |
|---|---|---|---|
| النشاطات التعلمية | **2 ـ آثار استقصار الدارة الكهربائية:**<br>**نشاط③** : يقدم للتلاميذ العناصر الكهربائية بطارية (4.5v) ـ مصباحان متماثلان (3v) ـ قاطعة ـ أسلاك توصيل ـ صوف الحديد)<br>☜ حقق تركيب الدارة الكهربائية المبينة في المخطط التالي:<br>  <br><br>ـ ماذا تلاحظ عند وصل ناقل بين المصباح $L_1$ .<br>ـ ماذا تلاحظ عند وصل ناقل بين المصباحين معا.<br>  <br> | **نشاط③**: عند وصل ناقل بين المصباح ($L_1$)<br>  <br>ـ ينطفئ المصباح $L_1$ ويزداد توهج $L_2$ .<br>ـ عند وصل ناقل بين المصباحين معا:<br>  <br>ـ لايشتعل المصباحان و ينصهر سلك صوف الحديد. | 15د |
| إرساء الموارد المعرفية<br><br>تقويم الموارد | ـ من آثار استقصار الدارة الكهربائية:<br>ـ ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها.<br>ـ حدوث شرارة كهربائية ونشوب حرائق.<br>ـ تلف أو سخونة العنصر المستقصر مثل المولد.<br>تمرين 5ـ6 ص 96: | ـ المساهمة في إرساء الموارد المعرفية | 5د |

المذكرة النموذجية ( ما يكتبه التلميذ على الكراس )

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المقطع ② : الدارة الكهربائية المستقصرة

الوحدة التعلمية ① : ماهي الدارة الكهربائية المستقصرة.

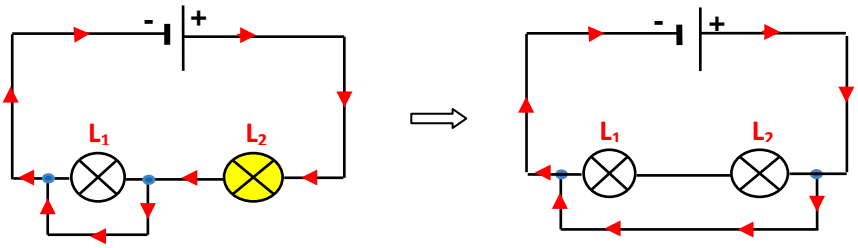
**الوضعية الجزئية:**

بسبب تركيبات كهربائية فوضوية اندلع حريق في منزل وأدت التحقيقات الأولية لمصالح الحماية المدنية أن سبب الحريق نتيجة شرارة كهربائية.

- ماهي الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الشرارة الكهربائية؟
- كيف نسمي الدارة الكهربائية في هذه الحالة؟

## 1 ـ الدارة الكهربائية المستقصرة:

**نشاط ①** : على التسلسل:

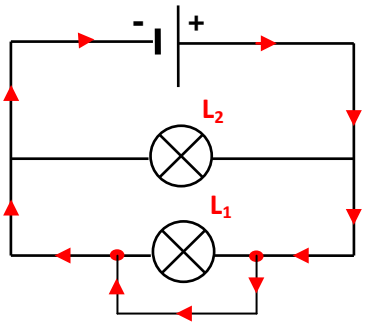



النتيجة: الاستقصار : عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر كهربائي، يحدث استقصاره .

في دارة كهربائية على التسلسل : استقصار أحد عناصرها لا يتسبب في فتح الدارة الكهربائية.

ـ في دارة كهربائية بسيطة،استقصار العنصر الموصول مع العمود يؤدي الى استقصار العمود الذي يسخن ويعرض للتلف.

**نشاط ②** :على التفرع:




النتيجة: في دارة كهربائية على التفرع : استقصار أحد عناصرها يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي وعدم إشتغال بقية العناصر الكهربائية.

## 2 ـ آثار استقصار الدارة الكهربائية:

النتيجة: من آثار استقصار الدارة الكهربائية:

ـ ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها.

ـ حدوث شرارة كهربائية ونشوب حرائق.

ـ تلف أو سخونة العنصر المستقصر مثل المولد.

تمرين 5ـ6 ص 96:


p48 physique relizane www.physique48.org