متوسطة الشهيد بلحسن عبد القادر بالعزايل — السنة الدراسية: 2016- 2017

العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — مستوى: الأولى متوسط

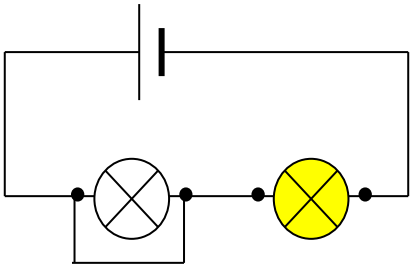
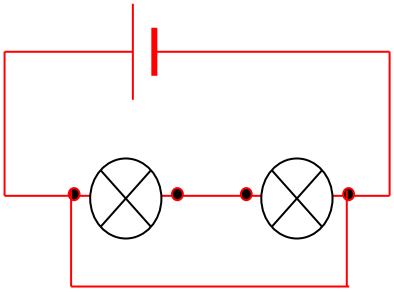
الميدان الثاني : الظواهر الكهربائية

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي

الوحدة التعلمية رقم 4 : الدارة المستقصرة ؟

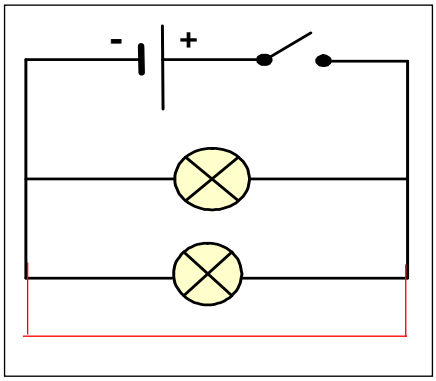
مركبات الكفاءة : يتمكن من تركيب دارة كهربائية حسب المخطط النظامي.

السندات التعليمية : مولد كهربائي أو بطاريات ذات دلالات مختلفة. ، قاطعة بسيطة ، أسلاك توصيل ، مصابيح ذات دلالات مختلفة . منصهرات - صوف الحديد .

الموارد المعرفية	أنماط الوضعيات	الموارد التقييمية
يركب دارة كهربائية و يشغلها مراعيا شروط الأمن الكهربائي .	**وضعية جزئيةّ:** بينما كان عمر يوصل جهاز التلفاز بمأخذ التيار الكهربائي، تقاطع سلكي التغذية عند المأخذ، فحدثت شرارة كهربائية نتج عنها احتراق الأسلاك وانقطاع الكهرباء بالكامل عن المنزل. - ما هو سبب احتراق أسلاك التوصيل وانقطاع الكهرباء؟ **1) الدارة المستقصرة:** تجربة 1: أ) نحقق التركيب المقابل بحيث L_1 و L_2 مصباحان متماثلان.  ملاحظة 1: عند غلق القاطعة نلاحظ توهج المصباحين معا (التوهج ضعيفا). ب) ضع سلكا ناقلا بين طرفي المصباح L_1؟ ملاحظة 2: ينطفئ المصباح L_1 و يزيد توهج المصباح L_2 تجربة 2: - ضع الآن سلكا بين المصباحين؟  ملاحظة3: 1- عدم توهج المصباحين معا. 2- سخونة البطارية وتلفها.	1- يتعرف على الدارة المستقصرة 2- يجري صيانة لدارة كهربائية: الكشف عن خلل وتصحيحه.

تجربة 3:

في حالة الربط على التفرع:



نحقق الدارة الموضحة في الشكل المقابل

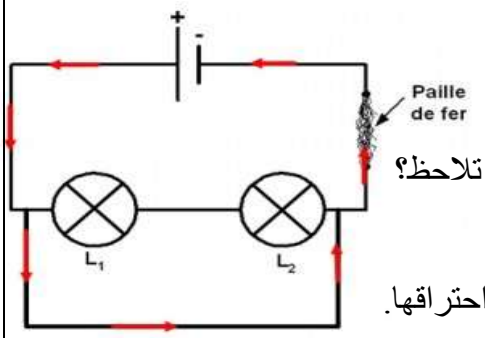
نوصل سلك ناقل بين طرفي المصباح

نلاحظ عدم توهج المصباحين معا.

يصبح المولد في حالة مستقصرة.

2) آثار استقصار الدارة الكهربائية:

تجربة 4:



نحقق التركيب المقابل (صوف الحديد على التسلسل مع مصباحين متماثلين

- استقصر المصباح L_2، ماذا تلاحظ؟

ملاحظة 4

نلاحظ سخونة صوف الحديد في البداية، ثم احتراقها.

ارساء الموارد:

- عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عمود كهربائي يحدث إستقصاره.
- في الدارة الكهربائية البسيطة. استقصار العنصر الموصول بالعمود يؤدي الى استقصار المولد ويُعرضه للتلف.
- في الدارة الكهربائية المربوطة على التسلسل استقصار أحد عناصرها لا يتسبب في فتحها.
- في الدارة الكهربائية المربوطة على التفرع استقصار أحد عناصرها يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية.
- يكون المصباح أو العمود في حالة دارة مستقصرة إذا ربط بين طرفيه سلك ناقل.
- يؤدي استقصار العمود الكهربائي أو المولد إلى سخونة الأسلاك وتلف المولد، كما يؤدي إلى الحرائق في حالة استقصار العناصر الكهربائية في المنزل.

تقويم: تمرين رقم 6 ص 96

الحصة الثانية: كيف نتجنب الدارة المستقصرة:

وضعية تعلمية جزئية:

في الوضعيات السابقة حدثت حالات لاستقصار الدارة وما نتج عنها من آثار سلبية. اقترح مجموعة من القواعد التي تمكنك من تجنب حدوث حالة الاستقصار وماهي الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها لحماية التجهيز والإنسان.

البروتوكول التجريبي: تغليف النواقل الكهربائية

تجربة 1:

نركب دارة بطارية مع مصباح ثم نلامس النواقل بدون عازل

تجربة2:

نركب دارة تحتوي على بطارية مع مصباح ثم نلامس النواقل بوجود عازل (نواقل مغلفة)

استعمال المنصهرات : Fusible

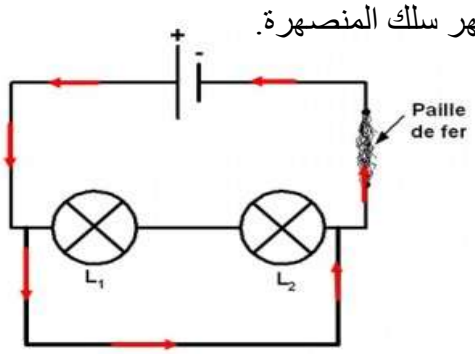
تجربة: حقق تركيب الدارة الكهربائية الموضحة في المخطط التالي:

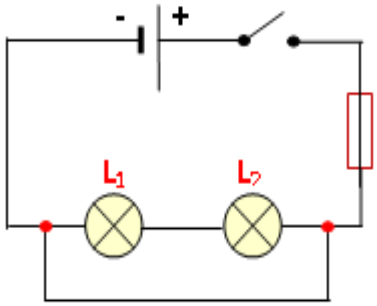
الملاحظة: - لايشتعل المصباحان.

- تحترق المنصهرة وذلك بانصهار سلكها الشعيري.

☜ ننزع السلك الناقل ونغير المنصهرة الفاسدة بأخرى جديدة:

الملاحظة: - يشتعل المصباحان، ولا ينصهر سلك المنصهرة.





دور القاطع التفاضلي: يوجد في المنازل قاطع كهربائي. ما هو دوره

ارساء الموارد:

لتجنب خطورة الدارة المستقصرة يجب:

1- تغليف كل سلك من أسلاك التوصيل بمادة عازلة.

2- وضع منصهرة لحماية الأجهزة الكهربائية.

المنصهرة: سلك شعيري رقيق ينصهر عندما يكون التيار الكهربائي غير مناسب للاشتعال أو في حالة حدوث استقصار في الدارة.

3- القاطع الكهربائي: يوضع داخل المنزل بعد العداد مباشرة يقوم بحماية كل الشبكة الكهربائية المنزلية. يقطع التيار الكهربائي عند الضرورة

تمرين **8** ص 96

المراجع: المنهاج، الوثيقة المرافقة، كتاب التلميذ ...

الأستاذ: بن عثمان عبد الرزاق ©