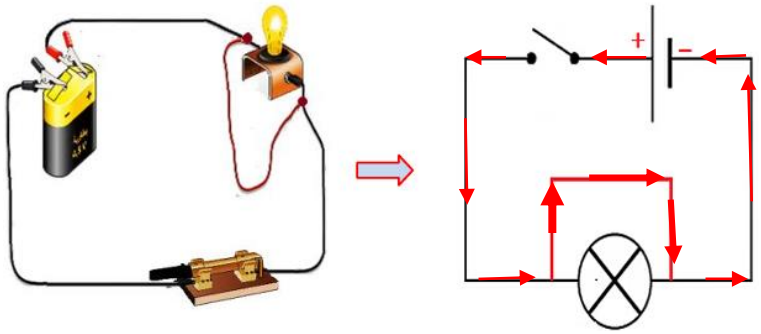
الدارة الكهربائية المستقصرة

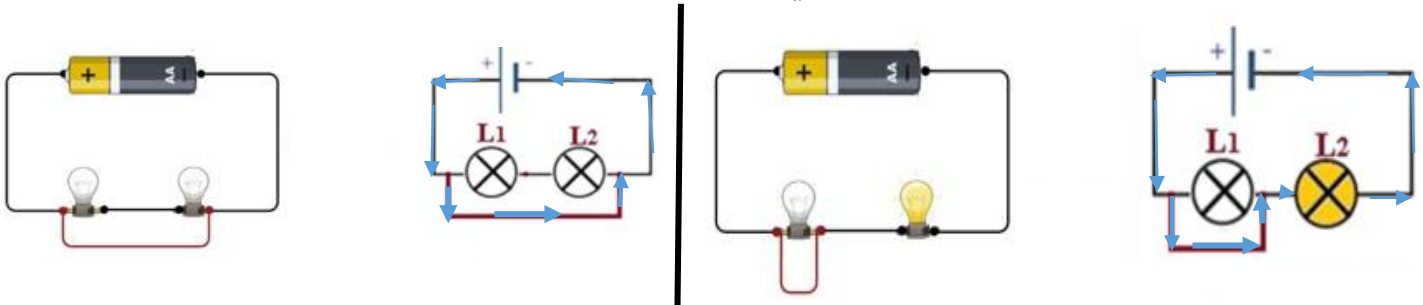
1/مفهوم الاستقصار

استقصار عنصر كهربائي: معناه ربط سلك ناقل بين طرفيه مما يؤدي الى عدم اشتغاله لأن التيار الكهربائي لا يمر فيه بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل.



في دارة كهربائية بسيطة استقصار عنصر كهربائي يؤدي الى استقصار العمود الذي يسخن ويتعرض للتلف.

2/الاستقصار في دارة كهربائية على التسلسل



عند وضع سلك ناقل بين طرفي المصباح **L1 ينطفئ**

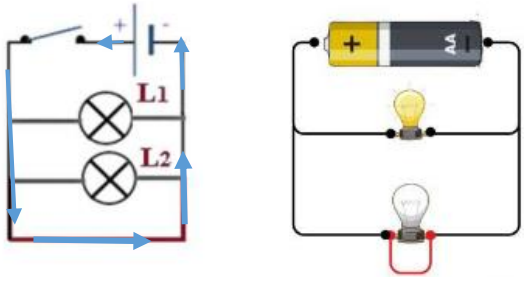
ويزداد توهج المصباح L2

عند وضع سلك ناقل بين طرفي المصباحين ينطفئان معا

لأن الكهرباء لا تمر عبرهما بل سلكت الطريق الأسهل

في دارة كهربائية على التسلسل استقصار أحد العناصر لا يؤدي الى فتح الدارة مع بقاء العناصر الأخرى مشتغلة.

3/الاستقصار في الربط على التفرع



عند وضع سلك ناقل بين طرفي مصباح ينطفئ المصباحان معا

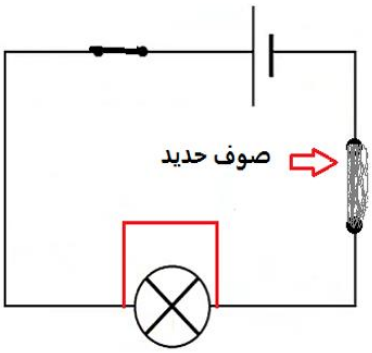
لأن التيار الكهربائي لا يمر عبرهما بل يسلك الطريق الأسهل

وهو طريق الناقل

في دارة كهربائية على التفرع استقصار أحد العناصر يؤدي الى استقصار العمود الكهربائي وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية.

4/آثار استقصار دارة كهربائية

استقصار المولد: عند وضع صوف حديدية أو سلك ناقل بين قطبي البطارية نلاحظ: **ارتفاع درجة حرارته مما يؤدي الى تلفه**



عند وضع صوف الحديد في دارة كهربائية ثم وضع الدارة في وضعية استقصار نلاحظ:

① عدم توهج المصباح وظهور شرارة كهربائية في صوف الحديد.

② ارتفاع درجة حرارة البطارية وسخونة الأسلاك.

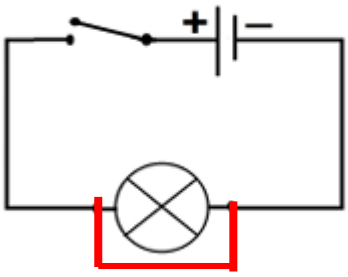
آثار الاستقصار:

① ارتفاع درجة حرارة الأسلاك و انصهارها.

② تلف أو سخونة العنصر المستقصر(المولد) .

③ حدوث شرارة كهربائية ونشوب حريق.

التمرين 01:



ركب تلميذ في السنة الأولى متوسط دارة كهربائية المقابلة:

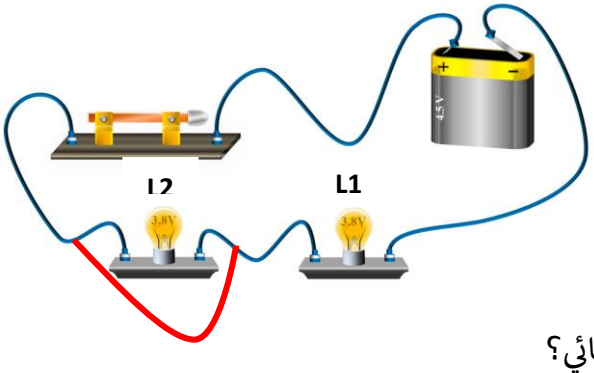
لكن المصباح لم يشتغل والمولد أصبح ساخنا.

1/ما سبب عدم اضاءة المصباح؟

2/كيف نسمي هذا النوع من الدارات الكهربائية؟

3/ما هي مخاطر هذا النوع من الدارة الكهربائية؟

التمرين 02:



بعد تركيب الدارة المقابلة وغلق القاطعة

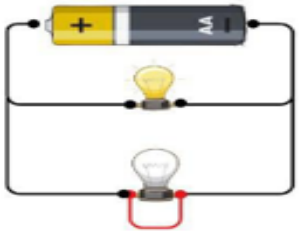
لاحظ أيمن أن أحد المصابيح لا يشتغل بينما الأخر يتوهج.

1/أي المصباحين الذي لا يتوهج؟ ولماذا؟

2/كيف تكون اضاءة المصباح الآخر؟

3/أعد رسم الدارة بالرموز النظامية مبينا عليها جهة مرور التيار الكهربائي؟

التمرين 03:

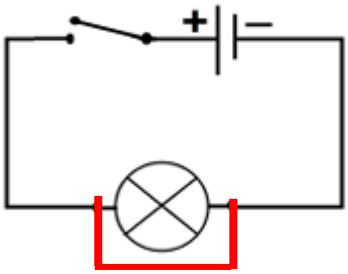


لاحظ الدارة المقابلة ثم أجب عن الأسئلة:

1/بعد ربط السلك الناقل بين طرفي أحد المصابيح ماذا نلاحظ؟ ولماذا؟

2/الى ماذا يؤدي استقصار عنصر كهربائي في دارة كهربائية على التفرع؟

التمرين 01:



ركب تلميذ في السنة الأولى متوسط دارة كهربائية المقابلة:

لكن المصباح لم يشتغل والمولد أصبح ساخنا.

1/سبب عدم اضاءة المصباح هو ربط سلك ناقل بين طرفيه

(حيث أن التيار الكهربائي لا يمر عبره بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل)

2/ نسمي هذا النوع من الدارات الكهربائية الدارة المستقصرة

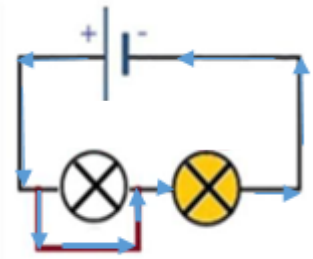
3/ مخاطر هذا النوع من الدارة الكهربائية:

①ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها.

②تلف أو سخونة العنصر المستقصر(المولد) .

③حدوث شرارة كهربائية ونشوب حريق.

التمرين 02:



بعد تركيب الدارة المقابلة وغلق القاطعة

لاحظ أيمن أن أحد المصابيح لا يشتغل بينما الأخر يتوهج.

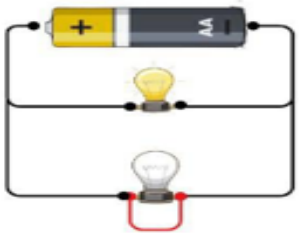
1/المصباح الذي لا يتوهج هو المصباح L2

لأن التيار الكهربائي لا يمر عبره بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل.

2/تكون اضاءة المصباح الآخر: قوية (تزداد اضاءة المصباح L1)

3/رسم الدارة بالرموز النظامية وبيان جهة مرور التيار الكهربائي

التمرين 03:



لاحظ الدارة المقابلة ثم أجب عن الأسئلة:

1/بعد ربط السلك الناقل بين طرفي أحد المصابيح نلاحظ:

عدم توهج المصباحين معا

لأن التيار الكهربائي لا يمر عبرهما بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق الناقل

2/ يؤدي استقصار عنصر كهربائي في دارة كهربائية على التفرع الى استقصار المولد وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية.