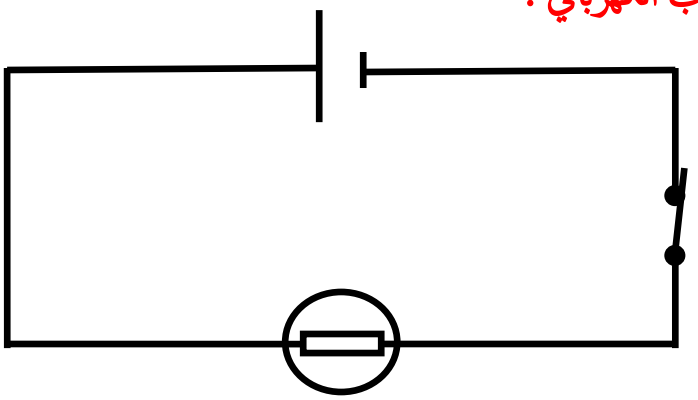
الدرس رقم 8 :

الوقاية من أخطار التيار الكهربائي
Prévention des dangers du courant électrique

I – البحث عن العطب الكهربائي :

أ – تجربة و ملاحظة :



ب – استنتاج :

عدم إضاءة المصباح يدل على وجود خلل في الدارة الكهربائية .

و يبين الجدول التالي السباب التي يمكن أن ينتج عنها الخلل الحاصل .

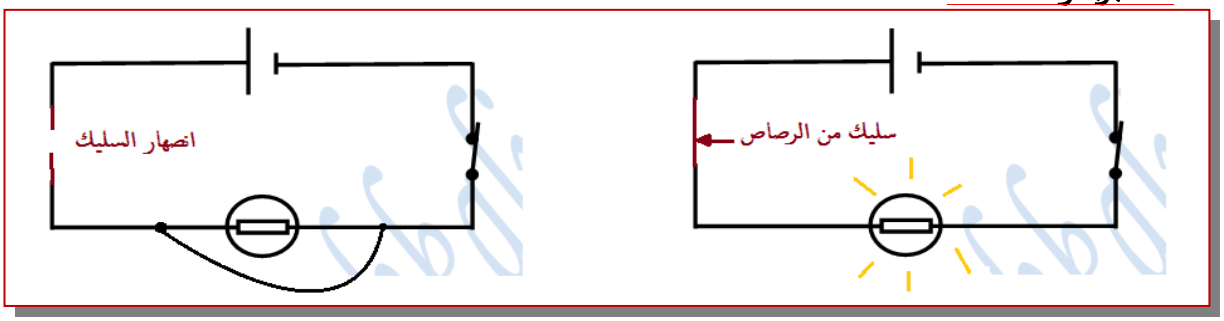
عنصر الدارة	المصباح	العمود	قاطع التيار	أسلاك الربط
نوع العطب	خلل بالسلسلة الموصلية للمصباح (انصهار السليك) .	استهلاك العمود .	سوء استعمال قاطع التيار .	تقطع أو عدم تماس بين السلك و أحد المرابط .
كيفية التحقق من العطب	استعمل مصباح شاهد .	استعمال الفولطمتر لقياس توتر العمود .	التأكد من أنه مقفل .	التأكد من عدم تقطع بإحدى نقطها و طريقة ربطها .

II – الدارة القصيرة Court circuit :

- ينتج عن ربط مربطي ثنائي قطب بسلك التوصيل حدوث دارة قصيرة .
- ينتج عن حدوث دارة قصيرة ازدياد شدة التيار الكهربائي الذي يسبب ارتفاع درجة حرارة أسلاك الربط ، و قد يؤدي إلى اندلاع حريق .

III- الوقاية من حدوث دارة قصيرة :

أ - تجربة و ملاحظة :



عند ربط مربطي المصباح بواسطة سلك نحاسي تحدث دارة قصيرة و ينصهر سليك الرصاص .

ب – استنتاج :

- عند إحداث الدارة القصيرة ينطفئ المصباح و ينصهر سليك الرصاص فتفتح الدارة الكهربائية و نتفادى بذلك إتلاف عناصرها ، نسمي سليك الرصاص الصهيرة fusible .
- تستعمل الصهيرة في التركيب المنزلي و في الأجهزة الكهربائية ، و هي عبارة عن سلك فلزي من مادة الرصاص ، يتم تركيبها على التوالي في دارة كهربائية ، و تتجلى وظيفتها الأساسية في حماية الأجهزة الكهربائية من الأخطار الناجمة عن ارتفاع شدة التيار الكهربائي ، حيث تنصهر عند تجاوز هذه الأخيرة لشدة تيار الاشتغال العادي للمستقبلات المركبة في الدارة .
- يرمز للصهيرة اصطلاحيا بالرمز التالي :

ملحوظة :

- يتم اختيار الرصاص بالنسبة للصهيرة لأن درجة حرارة انصهاره أقل من درجة حرارة المواد الأخرى .
- يستعمل في التركيب المنزلي بالإضافة إلى الصهيرة **الفاصل التفاضلي** disjoncteur الذي يلعب دور قاطع التيار بحيث يقطع التيار الكهربائي تلقائيا عند حدوث دارة قصيرة كما يسمح بفتح الدارة الكهربائية المنزلية لإصلاح عطب ما.

IV – أخطار التيار الكهربائي :

1 – الصعق الكهربائي :

عندما يلمس شخص مربطي مأخذ التيار ،يمر فيه تيار كهربائي فيتعرض للصعق الكهربائي : جسم الإنسان موصل للتيار الكهربائي .

يشكل التيار الكهربائي خطرا على الإنسان كلما :

- تجاوزت شدته 20 mA .
- تجاوز توتره 12 V بالنسبة لشخص مبلل بالماء .
- تجاوز توتره 24 V في مكان رطب .
- تجاوز توتره 50 V في مكان جاف .

لذلك يشكل توتر التيار الكهربائي المنزلي (220 V أو 110 V) خطرا على الإنسان و قد يؤدي إلى موته .

2 – الحريق :

ينتج عن حدوث دارة قصيرة ازدياد شدة التيار الكهربائي الذي يسبب ارتفاع درجة حرارة أسلاك الربط ، وقد يؤدي إلى اندلاع الحريق .

V – الوقاية من أخطار التيار الكهربائي :

للوقاية من أخطار التيار الكهربائي يجب اتخاذ الإحتياطات التالية :

- عدم مسك سلك عار .
- عدم لمس مربطي مأخذ التيار سواء مباشرة أو بواسطة موصلات كهربائية .
- عدم تفكيك أي جهاز كهربائي لإصلاحه أو تنظيفه قبل فصله عن مأخذ التيار .
- عدم فصل النشيبة عن مأخذ التيار بجر الأسلاك .
- تجنب وضع سلك الربط قرب منبع حراري لتفادي انصهار الغطاء البلاستيكي .
- تجنب إحداث ثقب بحائط يوجد فيه أسلاك كهربائية .