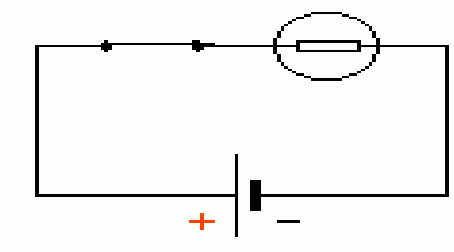
الوقاية من أخطار التيار الكهربائي
Prévention des dangers du courant électrique

I. العطب الكهربائي

1. البحث عن العطب الكهربائي

1. تجربة

ننجز دارة كهربائية مكونة من مولد و مصباح و قاطع تيار وأسلاك توصيل:



2. ملاحظة واستنتاج

عدم إضاءة المصباح دليل على وجود خلل (عطب) ما في هذه الدارة، ويمكن ان نلخص اسباب العطب و كيفية التحقق منه في الجدول التالي:

عناصر الدارة	عمود	مصباح	قاطع التيار	اسلاك الربط
نوع العطب	استهلاك العمود	خلل في السلسلة الموصلية للمصباح	سوء استعمال قاطع التيار	تقطع او عدم وجود تماس بين السلك و احد المرابط
كيفية التحقق من العطب	ربط مصباح شاهد على التوازي مع العمود	ربط مصباح شاهد على التوازي مع المصباح	التأكد من انه مقفل	التأكد من عدم وجود تقطع بإحدى نقطها او طريقة ربطها

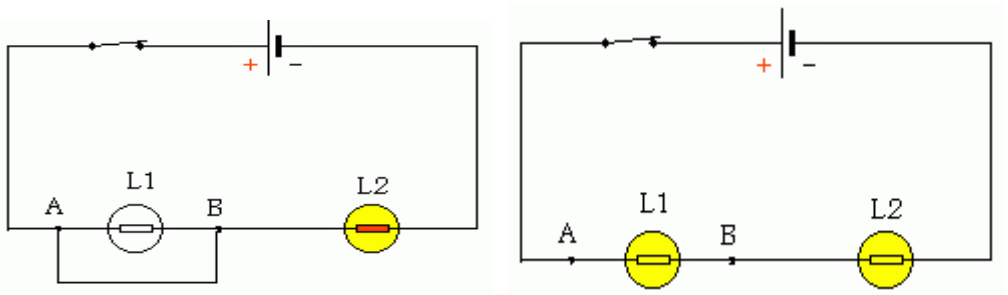
5. خلاصة

للبحث عن العطب يجب التأكد من سلامة جميع عناصر هذه الدارة (المولد - المصباح - قاطع تيار - أسلاك توصيل) وذلك باستعمال مصباح شاهد او جهاز الفولطمتر يركب على التوازي مع هذه العناصر.

2. الدارة القصيرة

1. تجربة

ننجز دارة مكونة من مولد و مصباحين مركبين على التوالي ثم نربط مربطي المصباح L_1 بسلك موصل.



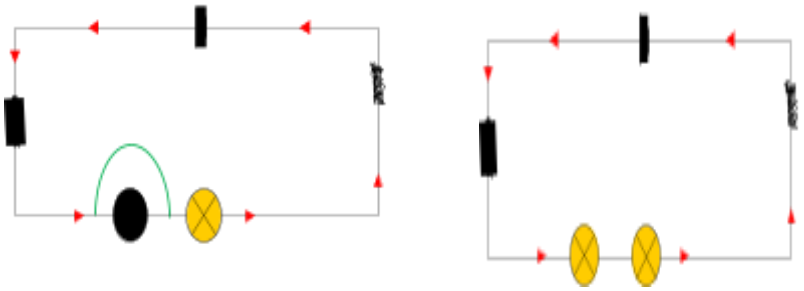
2. ملاحظة

ينطفئ المصباح L_1 عند ربط مربطيه بسلك موصل بينما تزداد إضاءة المصباح L_2.

5. استنتاج
عندما يصل التيار الكهربائي إلى النقطة A فأن غالبيته تمر عبر السلك الموصل وجزء قليل منه يمر عبر المصباح مما يؤدي إلى عدم إضاءته.

8. خلاصة
ينتج عن ربط مربطي ثنائي قطب بسلك ربط حدوث دارة قصيرة.

3. أخطار الدارة القصيرة
1. تجربة
ننجز دارة مكونة من مولد، مصباحين و قطيلة حديد مركبين على التوالي ثم نقوم بإحداث دارة قصيرة بربط سلك نحاس بين طرفي المصباح الأول L_1.



2. ملاحظة و استنتاج
عند حدوث الدارة القصيرة ينطفئ المصباح فتزداد شدة التيار الكهربائي الشيء الذي ينتج عنه ارتفاع درجة حرارة أسلاك الربط والعمود (احتراق قطيلة الحديد).

5. الوقاية من حدوث دارة قصيرة
للوقاية من أخطار الدارة القصيرة تستعمل الصهيرة fusible (سلك فلزي ينصهر بسرعة عند حدوث دارة قصيرة و رمزها —▭—)، هناك أنواع من الصهيرة ، نذكر من بينها :

- صهيرة زجاجية
- صهيرة من البلاستيك

بالإضافة إلى الصهيرة يضاف في التركيب المنزلي الفاصل disjoncteur الذي يقطع تلقائيا التيار في مجموع تراكيب المنزل حين تصبح فجأة شدة التيار قوية. يسمح الفاصل بفتح الدارة كلما أردنا إصلاح عطب كهربائي أو غياب طويل عن المنزل.

II. أخطار التيار الكهربائي
جسم الإنسان موصل للتيار الكهربائي، ولهذا فهو معرض لكثير من الحوادث (حسب التوتر وحسب حالة الجسم مبلل أو جاف) قد تؤدي إلى الحروق أو الصعق أو الموت.
ويشكل التيار الكهربائي خطرا على الانسان كلما :

- تجاوزت شدته mA20
- تجاوز توتره V 12 بالنسبة لشخص مبلل بالماء.
- تجاوز توتره V 24 في مكان رطب.
- تجاوز توتره V50 في مكان جاف.

لدا
فان توتر قطاع الكهرباء بالمنزل (V 110 او V 220) خطير جدا.
و لتفادي هذه الأخطار يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة ندكر من بينها ما يلي:

- تجنب إحداث ثقب بحائط يوجد به أسلاك كهربائية.
- عدم مسك سلك عار يمر فيه تيار كهربائي
- عدم استعمال أي جهاز كهربائي يوجد جزء منه في الماء.
- عدم محاولة إصلاح الأجهزة قبل قطع التيار الكهربائي.
- تركيب أغطية على المآخذ الكهربائية.
- التأكد من ملائمة توتر الجهاز ومأخذ التيار قبل ربطهما.
- لا يجب الإفراط في ربط الأجهزة بنفس مأخذ التيار لأنه يؤدي إلى انصهار الصهيرة.