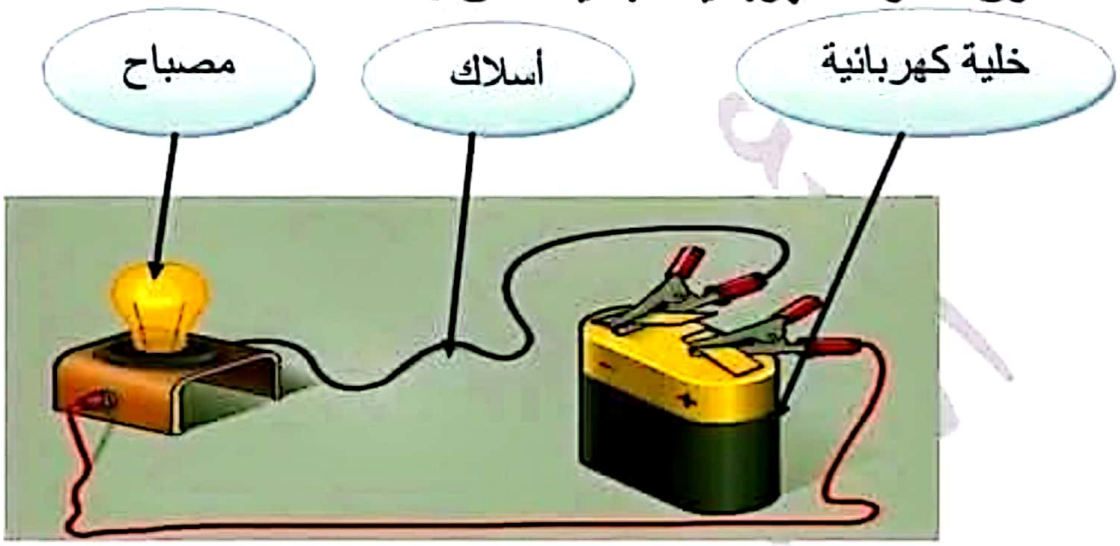
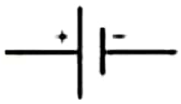
الدارة الكهربائية
تمثيلها برسم بياني

- الدارة الكهربائية هي الطريق التي يسلكها التيار الكهربائي ضمن عناصر كهربائية مرتبطة فيما بينها بواسطة أسالك كهربائية.
- تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من :



-

الاســـم	الصورة الحقيقية	الرمز	الوظيفة
الخلية			تولد الطاقة الكهربائية للدارة وتسمى المولد
المصباح			يستقبل الكهرباء القادم من الخلية الكهربائية فيسمى المستقبل
أسلاك التوصيل			تربط بين كل العناصر الكهربائية وتوصل الكهرباء إلى المصباح
الصهيرة			تحمي الأجهزة الكهربائية من التغيير المفاجئ للتيار.
القاطعة			تتحكم في فتح و غلق الدّارة

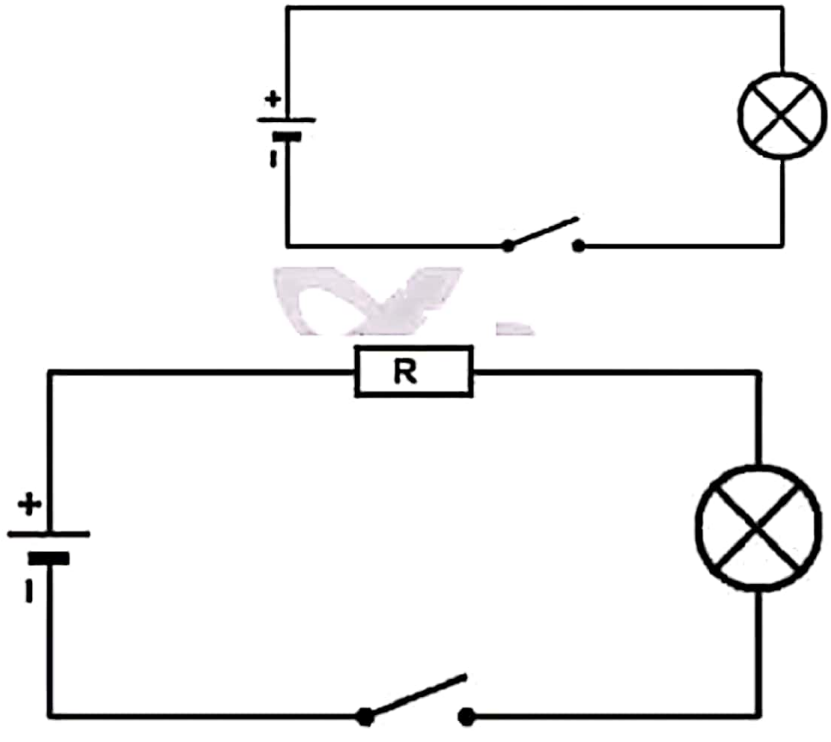
كيف تعمل الصهيرة؟

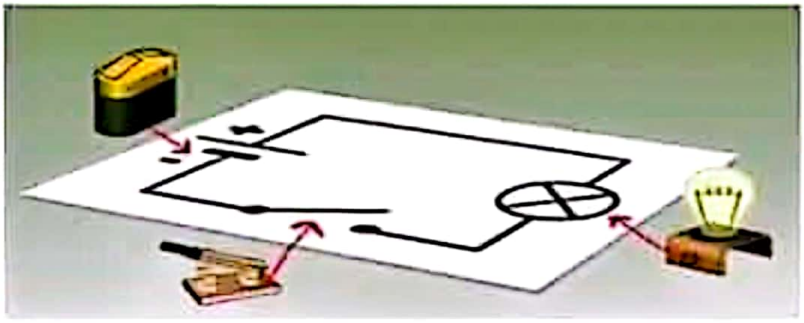
تتكون الصهيرة من سلك معدني رفيع ينصهر عند مرور تيار كهربائي زائد. عندما يزداد التيار عن الحد المسموح به، ينصهر السلك المعدني ويقطع تدفق التيار الكهربائي، مما يحمي الدارة من التلف.

أهمية الصهيرة:

تُعتبر الصهيرة عنصرًا هامًا في الدارات الكهربائية، حيث تحمي الأجهزة من التلف والعطب وتحمي أيضا الأسلاك من الاحتراق، وتُقلل من خطر نشوب الحرائق.

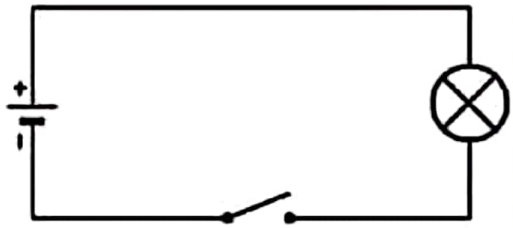
تمثيل الدارة الكهربائية :

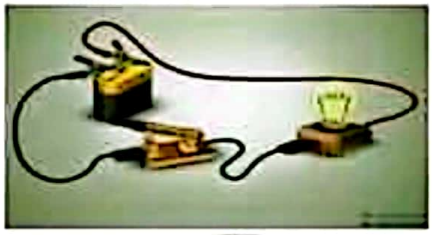




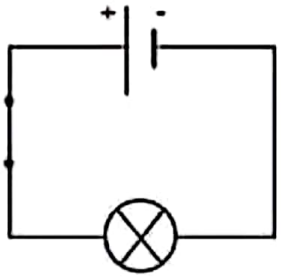
كيف تعمل الدارة الكهربائية؟

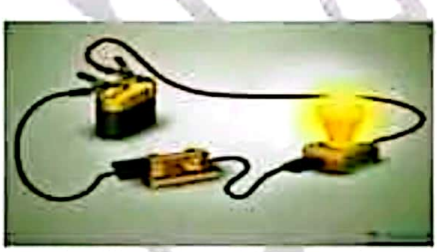
عندما تكون القاطعة مفتوحة لا يمكن للكهرباء المرور في الدارة فلا يضيء المصباح .نقول أن الدارة الكهربائية مفتوحة.





عندما تكون القاطعة مغلقة يمر التيار الكهربائي في الدارة فيضيء المصباح .نقول حينها أن الدارة الكهربائية مغلقة.





♦ تتطلب إضاءة المصباح توفر خلية كهربائية مناسبة تتلاءم فولطيتها مع فولطية المصباح.

مصباح ذو فولطية قوية + خلية ذات فولطية ضعيفة = إضاءة ضعيفة

مصباح ذو فولطية ضعيفة + خلية ذات فولطية قوية = إضاءة قوية واحتراق السلك

مصباح ذو فولطية موافقة لفولطية الخلية= إضاءة عادية

المواد الناقلة و المواد العازلة
لتيار الكهربائي

1) المواد الناقلة :

- هي التي تسمح بمرور التيار الكهربائي من الخلية إلى المصباح .

مثال ← المعادن كالذهب – الفضة – الحديد – الألمينيوم - النحاس

← بعض السوائل كمحلول الملح و عصير اللّيمون.

← جسم الانسان.

2) المواد العازلة :

- هي التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من الخلية إلى المصباح.

مثال ← الورق – الخشب – اللدائن – القطن – القماش – الجلد – البلور

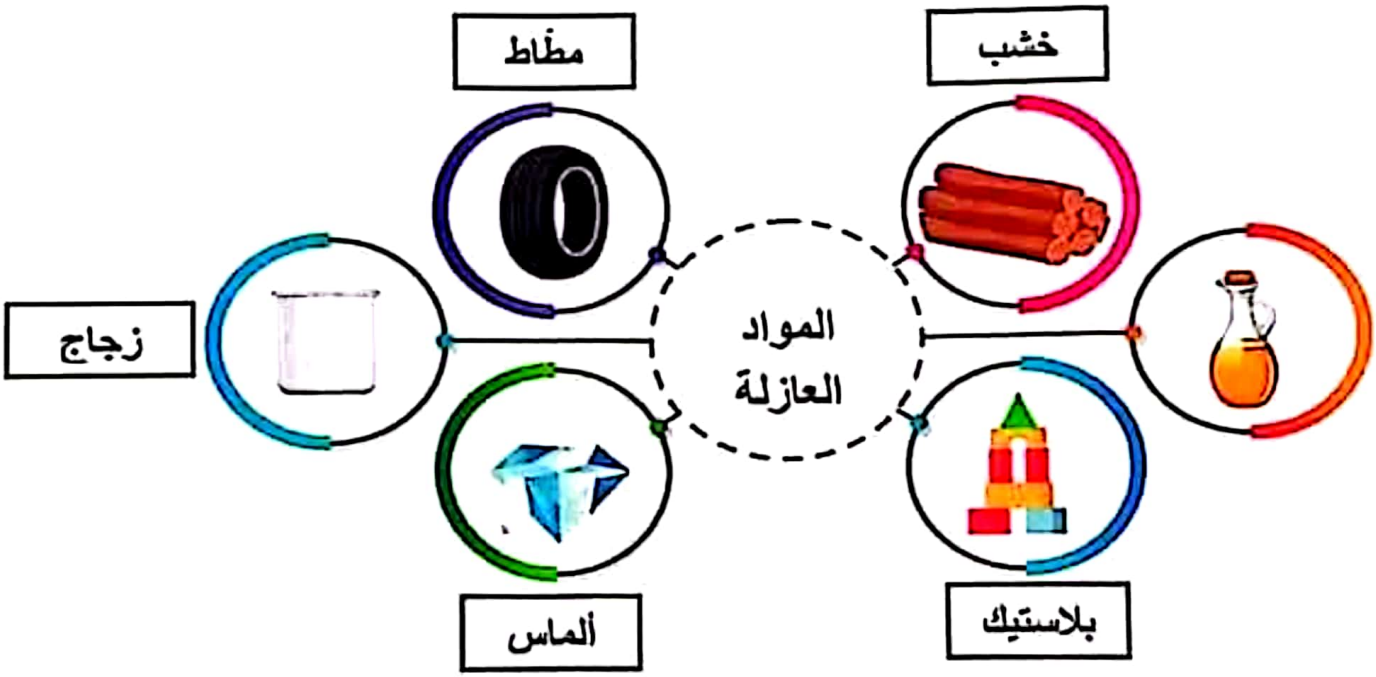
← الخزف – البلاستيك – الهواء

مـــلاحـظـة :

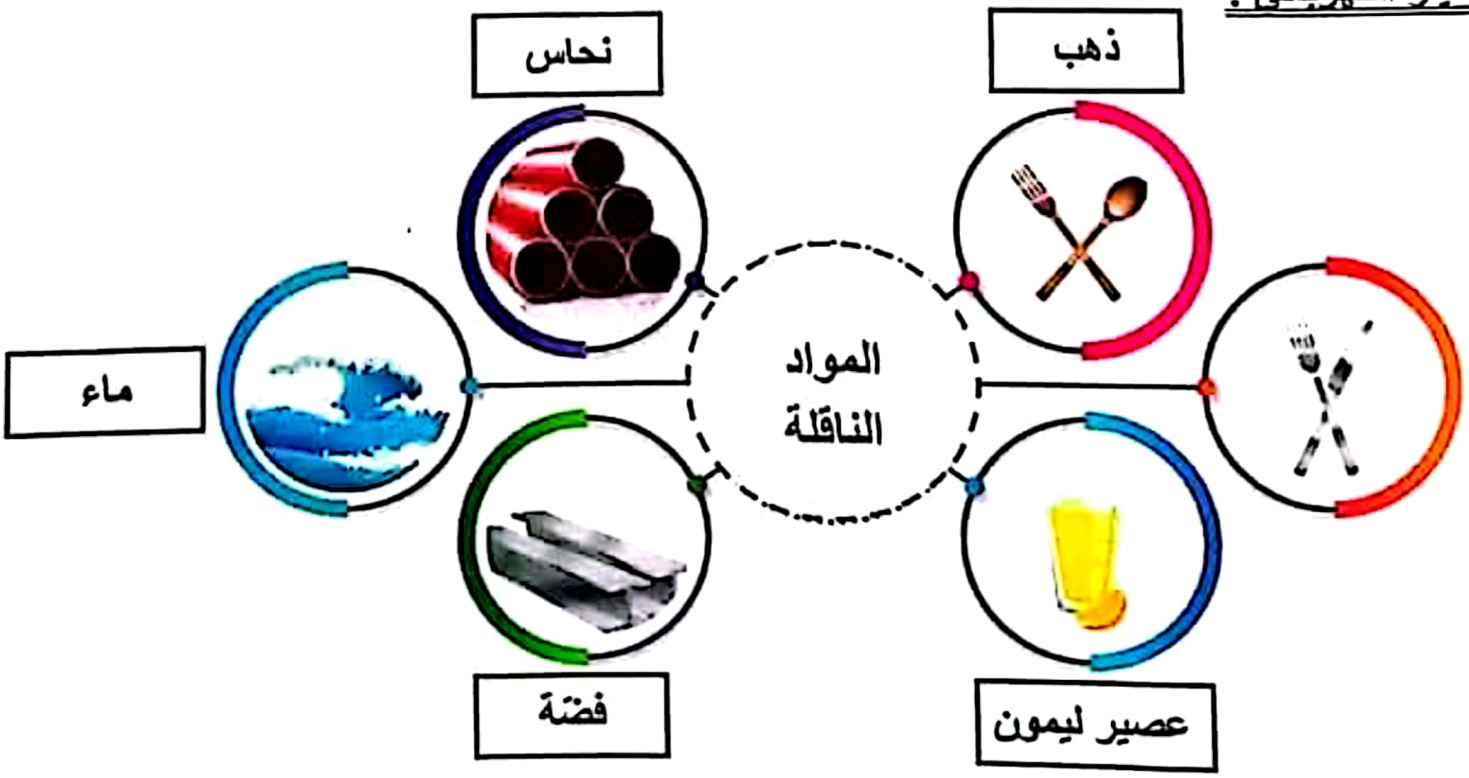
تتكون الأسلاك الكهربائية من مادة ناقلة من الدّاخل (كالنّحاس) مغلفة بمادّة عازلة (كالبلاستيك) للحماية من الصّعقات الكهربائية المفاجئة.

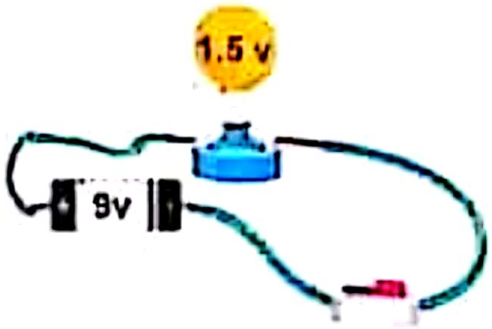
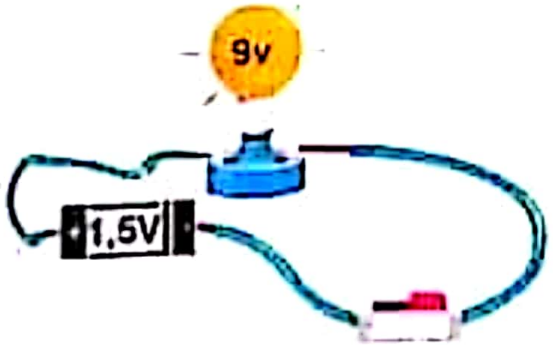
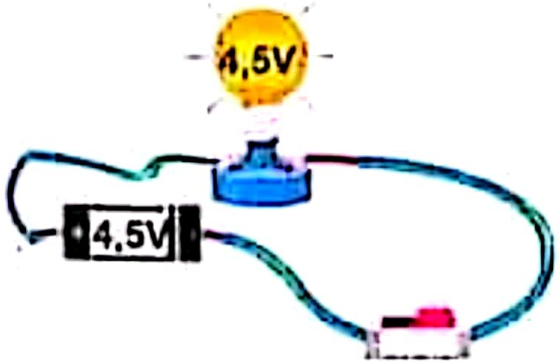
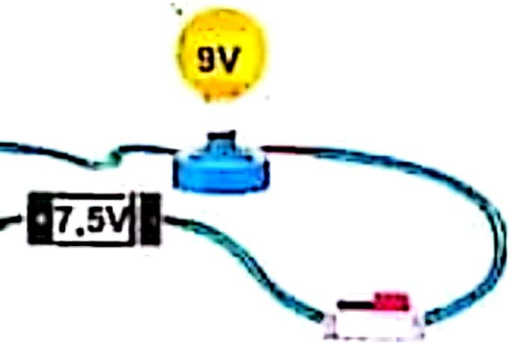
	المواد الناقلة للتيّار الكهربائي	المواد العازلة للتيّار الكهربائي
الوظيفة	مواد تسمح بمرور التيّار الكهربائي من الخليّة إلى المصباح	مواد لا تسمح بمرور التيّار الكهربائي من الخليّة إلى المصباح
الأمثلة	الحديد / النحاس/ الألومنيوم/ الذهب/ الفضّة / الزنك/ الماء الذي يحتوي الأملاح	الخشب / الورق / البلاستيك / المطاط / البلور / القطن / الصوف / القماش / اللّدائن / الماء النقيّ

د عازلة للتيّار الكهربائي :



اقلة للتيّار الكهربائي :



			
يضيء المصباح بقوّة ثمّ ينطفئ (يحترق السُلك)	إضاءة منعدمة	إضاءة عاديّة	إضاءة ضعيفة
لأنّ فولطيّة المصباح أصغر بكثير من فولطيّة الخليّة	لأنّ فولطيّة المصباح أكبر بكثير من فولطيّة الخليّة	لأنّ فولطيّة المصباح مناسبة أو متساويّة مع فولطيّة الخليّة	لأنّ فولطيّة المصباح أكبر من فولطيّة الخليّة بقليل