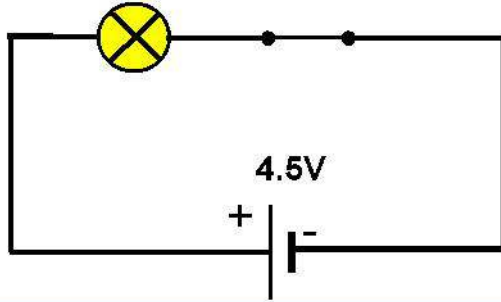
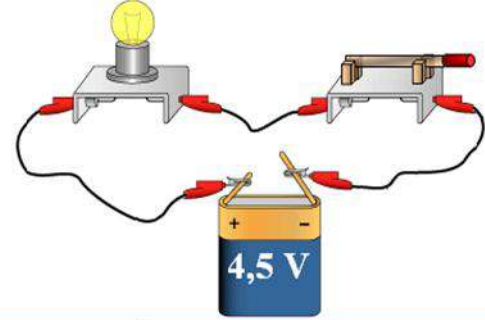


## ما هي الدارة الكهربائية؟

✓ **الدارة الكهربائية:** هي سلسلة غير منقطعة لعناصر كهربائية، وتحتوي على مولد واحد على الأقل.



مخطط الدارة الكهربائية



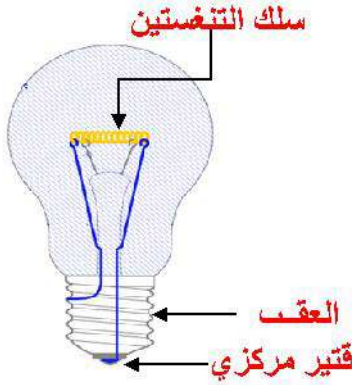
الدارة الكهربائية

## ✓ عناصر الدارة الكهربائية:

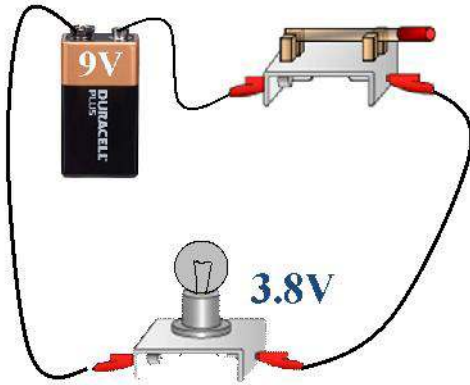
| العنصر الكهربائي | اسمه                        | رمزه النظامي | دوره                                                                 |
|------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
|                  | بطارية (عمود)               |              | تزويد الدارة بالطاقة الكهربائية                                      |
|                  | مصباح كهربائي               |              | التوهج (الاضاءة) والكشف عن مرور الكهرباء في الدارة                   |
|                  | قاطعة مفتوحة<br>قاطعة مغلقة |              | فتح وغلق الدارة الكهربائية والتحكم في المصباح.                       |
|                  | محرك كهربائي                |              | الدوران                                                              |
|                  | صمام ضوئي                   |              | يسمح بمرور الكهرباء في اتجاه واحد (من القطب الموجب الى القطب السالب) |
|                  | اسلاك توصيل                 |              | نقل الكهرباء الى عناصر الدارة                                        |

- عند عكس مربطي المصباح يضيء بشكل عادي.
- عند عكس أقطاب البطارية تنعكس جهة دوران المحرك الكهربائي.
- نسمي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي بالنواقل الكهربائية.
- نسمي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي بالعوازل الكهربائية.
- الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي من القطب الموجب نحو القطب السالب للبطارية.
- المولد الكهربائي: هو كل عنصر كهربائي يزود الدارة بالطاقة الكهربائية وله قطبان غير متماثلان، احدهما موجب (+) والآخر سالب (-).

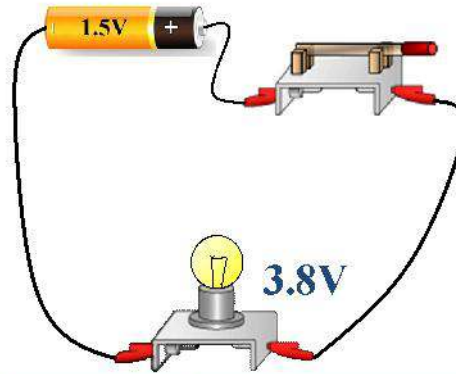
## مصباح التوهج



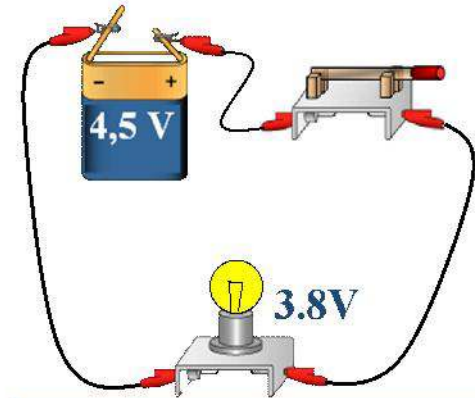
✓ **المصباح:** هو عنصر كهربائي وظيفته التوهج (الإضاءة) والكشف عن مرور التيار الكهربائي. له مرتبان متماثلان ناقلان للكهرباء **العقب والفتير المركزي** وهما متصلان بطرفي **سلك التنغستن** وتفصل بينهما مادة عازلة.



**توهج بشدة ثم تلفه**  
دلالة البطارية أكبر بكثير من  
دلالة المصباح



**توهج ضعيف**  
دلالة البطارية أقل من دلالة  
المصباح

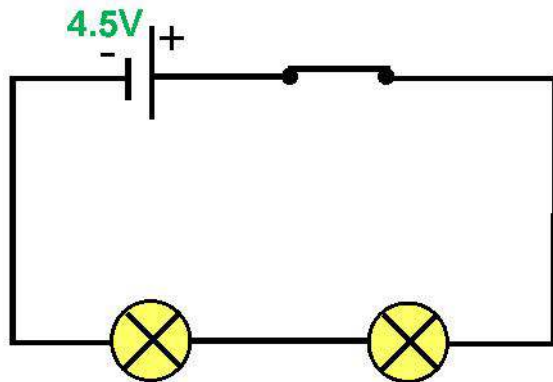


**توهج عادي**  
دلالة البطارية قريبة من دلالة  
المصباح

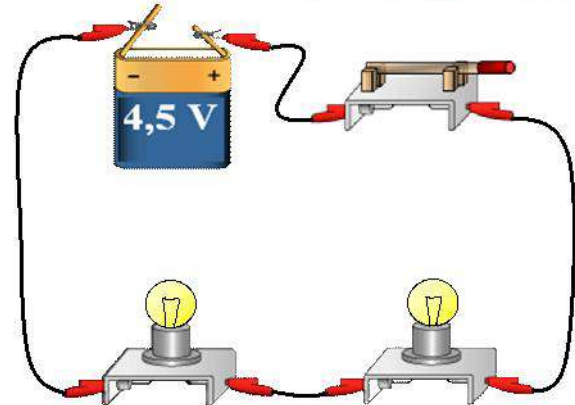
- لمصباح التوهج **دلالة** , يجب مراعاتها عند استعماله.
- للمولد الكهربائي **دلالة** لها أهمية في اشتعال المصباح.
- ليتوهج المصباح توهجا **عاديا** يجب ان تكون دلالاته **متناسبة** (مساوية او قريبة) مع دلالة المولد.

## تركيب الدارات الكهربائية

✓ **الربط على التسلسل:** تتشكل الدارة الكهربائية على التسلسل من حلقة **واحدة** تضم المولد.



مخطط دارة لتشغيل مصباحين على التسلسل

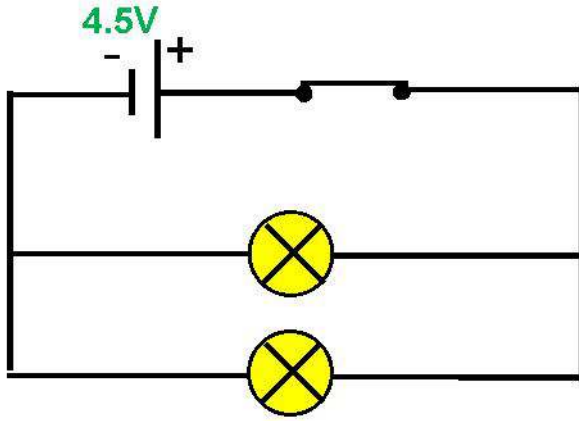


دارة كهربائية لتشغيل مصباحين على التسلسل

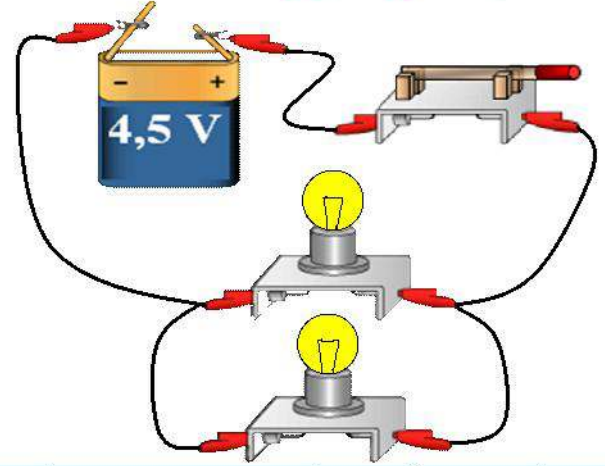
✓ بعض خصائص الربط على التسلسل:

- توهج المصابيح يكون ضعيفا.
- نزع أو تلف احد عناصر الدارة يجعل العناصر الأخرى لا تشتغل لأن الدارة أصبحت مفتوحة.
- تكفي قاطعة واحدة للتحكم في الدارة.

✓ الربط على التفرع: تتشكل الدارة الكهربائية على التفرع من عدة حلقات.



مخطط دراة لتشغيل مصباحين على التفرع

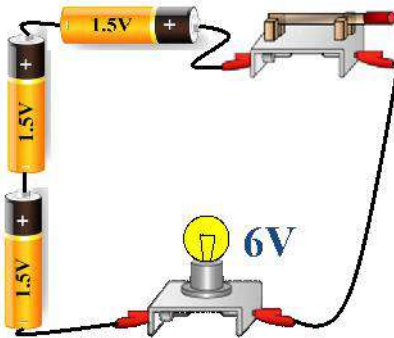


دراة كهربائية لتشغيل مصباحين على التفرع

✓ بعض خصائص الربط على التفرع:

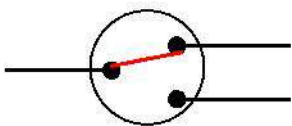
- توهج المصابيح يكون عاديا.
- نزع أو تلف احد عناصر الدارة تبقى بقية العناصر الأخرى تشتغل لأن الدارة مازالت مغلقة.
- يمكن التحكم في كل حلقة باستعمال قاطعة خاصة بها.

✓ الربط المختلط: يضم الربط على التسلسل والربط على التفرع معا.



✓ ضم الأعمدة: لربط اعمدة كهربائية على التسلسل والحصول على الدلالة المناسبة لتشغيل عنصر كهربائي ما يجب ان نوصل القطب الموجب للعمود الأول بالقطب السالب للعمود الثاني وبنفس الطريقة نوصل العمود الثالث.

✓ الدارة الكهربائية "ذهاب- اياب": التحكم في الإضاءة (مصباح) من مكانين مختلفين (متباعدين)



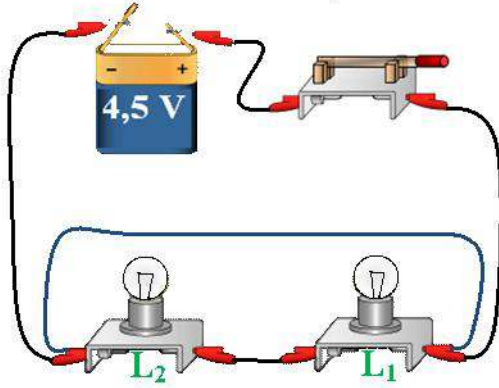
- القاطعة "ذهاب - اياب" هي قاطعة لها ثلاثة مرابط.
- يكون المرابط الحر في اتصال دائم مع احد المرابطتين الآخرين.
- تستعمل الدارة ذهاب اياب في: الأروقة، السلالم، الحدائق، العمارات.

### ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟

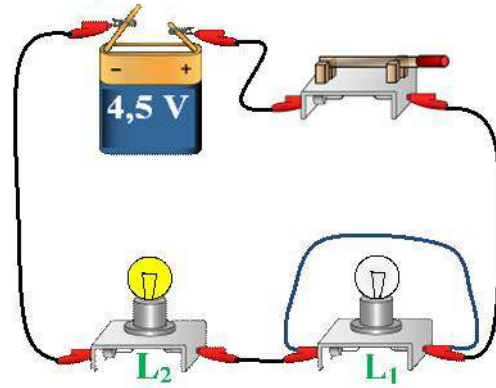
✓ **الاستقصار:** عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر كهربائي يحدث استقصاره.

✓ **في دارة على التسلسل:** استقصار احد عناصرها لا يتسبب في فتح الدارة الكهربائية.

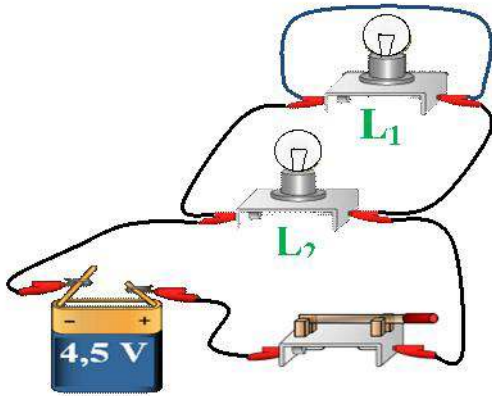
- ينطفئ المصباح عند استقصار.
- عند استقصار المصباح لا يمر الكهرباء عبره بل يسلك الطريق الأسهل وهو طريق السلك الناقل.
- عند استقصار المصباحين معا يتم استقصار المولد كذلك ويؤدي ذلك لسخونته وتلفه.



استقصار مصباحين



استقصار مصباح



✓ **في دارة على التفرع:** استقصار احد عناصرها يؤدي إلى استقصار العمود الكهربائي وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية.

✓ **من آثار استقصار الدارة الكهربائية:**

- ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها.
- حدوث شرارة كهربائية ونشوب حرائق.
- تلف أو سخونة العنصر المستقصّر مثل المولد.

### تجنب الدارة الكهربائية المستقصرة

✓ **تسبب الدارة المستقصرة أخطارا كبيرة منها:**

- التكهرب، الصعق، حرائق.
- إتلاف الأجهزة والعناصر الكهربائية.
- احتراق الأسلاك وإتلافها.. الخ

✓ **لتجنب الدارة المستقصرة يجب:**

- تغليف أسلاك التوصيل بعازل كهربائي.
- وضع منصهرة في الدارة الكهربائية لحماية الأجهزة.
- قاطع كهربائي، يسمح بقطع التيار الكهربائي في كل المنزل عند الضرورة.

