najah213.com · نجاح 213

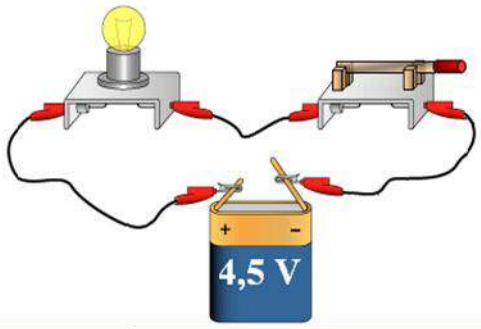
المستوى: سنة اولى متوسط
الميدان: الظواهر الكهربائية

ملخص

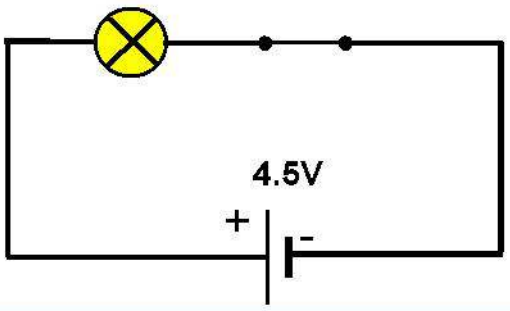
الأستاذ: بوشوخ فيصل-عنابة
صفحة: بونة العلوم الفيزيائية

ما هي الدارة الكهربائية ؟

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

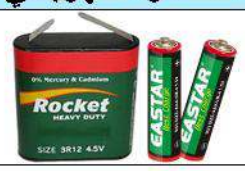
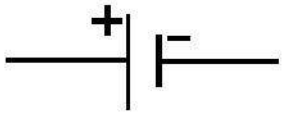
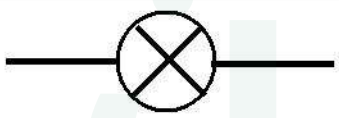
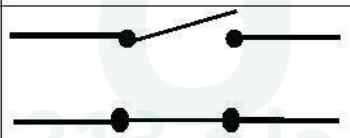
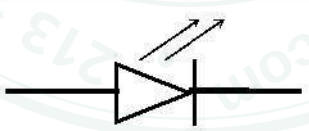


الدارة الكهربائية



مخطط 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 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	ـــــــــــ	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 (+) والأخر سالب (-).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

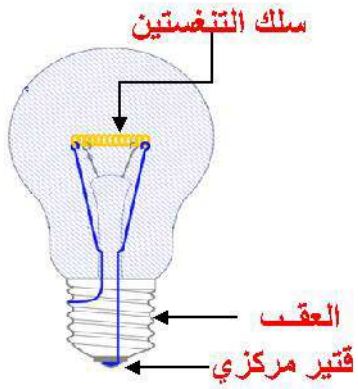
najah213.com · نجاح 213

المستوى: سنة اولى متوسط
الميدان: الظواهر الكهربائية

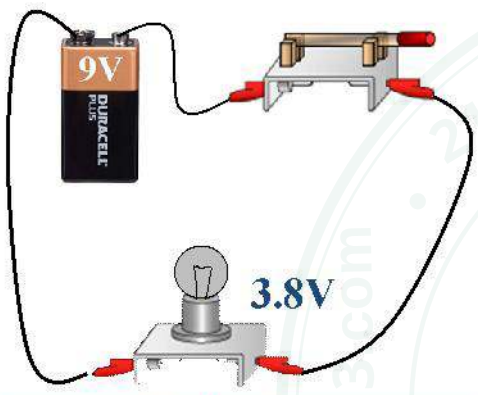
ملخص

الأستاذ: بوشوخ فيصل-عنابة
صفحة: بونة العلوم الفيزيائية

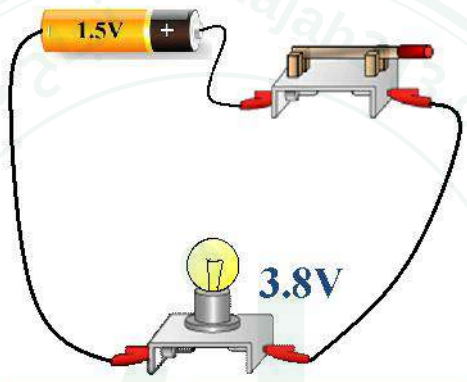
مصباح التوهج



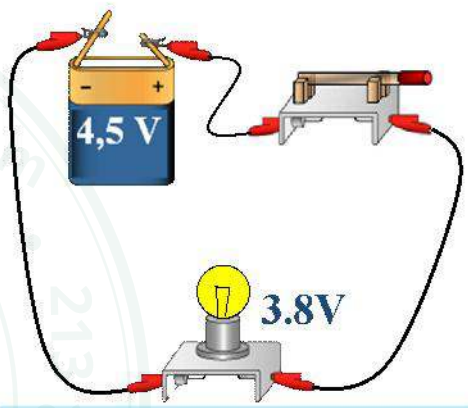
✓ **المصباح:** هو عنصر كهربائي وظيفته التوهج (الإضاءة) والكشف عن مرور التيار الكهربائي, له مربطان متماثلان ناقلان للكهرباء **العقب** و**القتير المركزي** وهما متصلان بطرفي **سلك التنغستين** وتفصل بينهما مادة عازلة.



توهج بشدة ثم تلفه
دلالة البطارية أكبر بكثير من دلالة المصباح



توهج ضعيف
دلالة البطارية أقل من دلالة المصباح

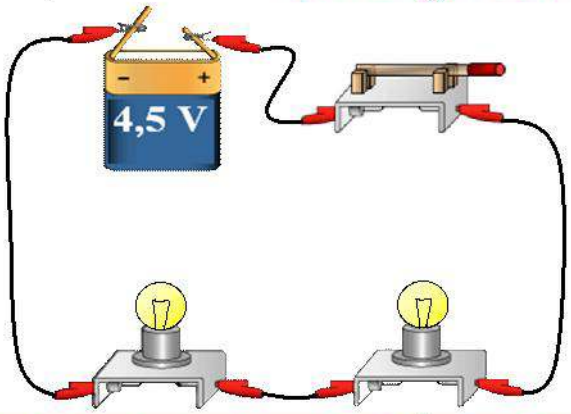


توهج عـادي
دلالة البطارية قريبة من دلالة المصباح

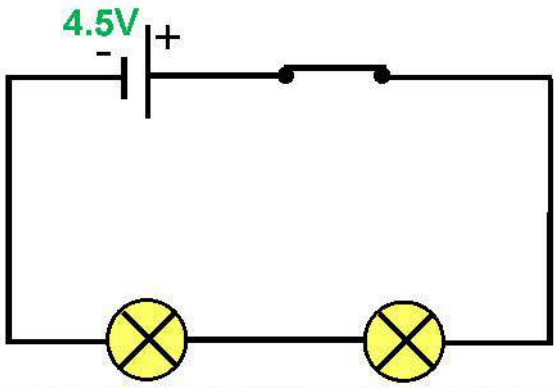
- لمصباح التوهج **دلالة** , يجب مراعاتها عند استعماله.
- للمولد الكهربائي **دلالة** لها أهمية في اشتعال المصباح.
- ليتوهج المصباح توهجا **عاديا** يجب ان تكون دلالته **متناسبة** (مساوية او قريبة) مع دلالة المولد.

تركيب الدارات الكهربائية

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



دراة كهربائية لتشغيل مصباحين على التسلسل



مخطط دراة لتشغيل مصباحين على التسلسل

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المستوى: سنة اولى متوسط
الميدان: الظواهر الكهربائية

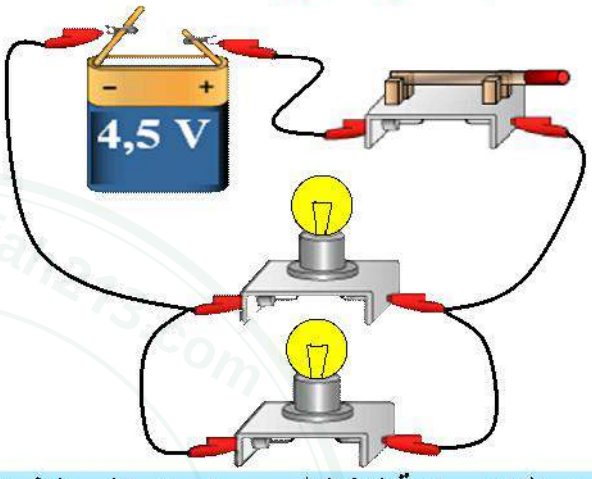
ملخص

الأستاذ: بوشوخ فيصل-عنابة
صفحة: بونة العلوم الفيزيائية

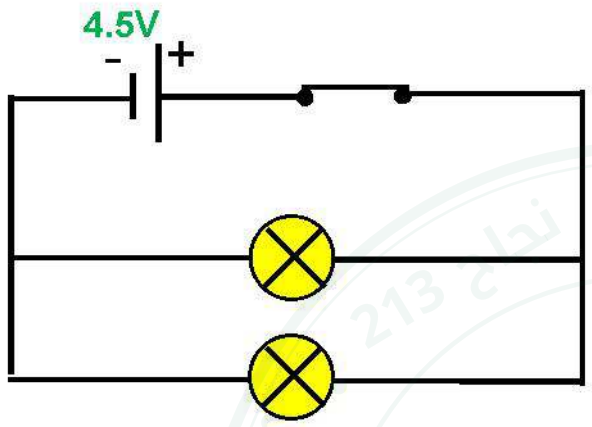
✓ **بعض خصائص الربط على التسلسل:**

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

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



دراة كهربائية لتشغيل مصباحين على التفرع

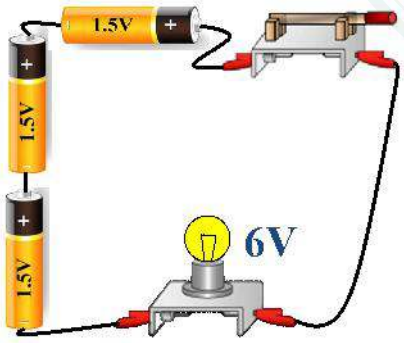


مخطط دراة لتشغيل مصباحين على التفرع

✓ **بعض خصائص الربط على التفرع:**

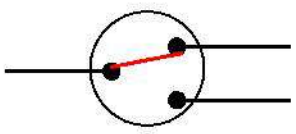
- توهج المصابيح يكون عاديا.
- نزع أو تلف احد عناصر الدارة تبقى بقية العناصر الأخرى تشتغل لأن الدارة مزالت مغلقة.
- يمكن التحكم في كل حلقة باستعمال قاطعة خاصة بها.

✓ **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 - إياب" هي قاطعة لها ثلاثة مرابط.
- يكون المربط الحر في اتصال دائم مع احد المربطين الآخرين.
- تستعمل الدارة ذهاب اياب في: الأروقة، السلالم، الحدائق، العمارات.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المستوى: سنة اولى متوسط
الميدان: الظواهر الكهربائية

ملخص

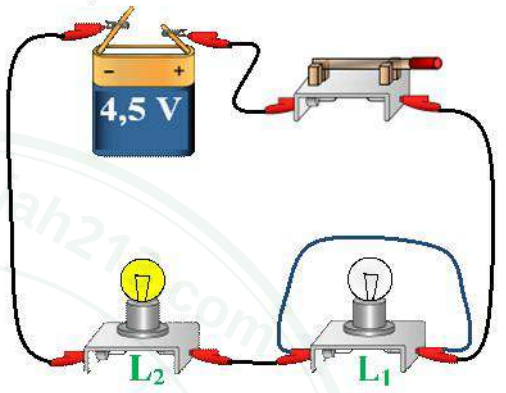
الأستاذ: بوشوخ فيصل-عنابة
صفحة: بونة العلوم الفيزيائية

ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة؟

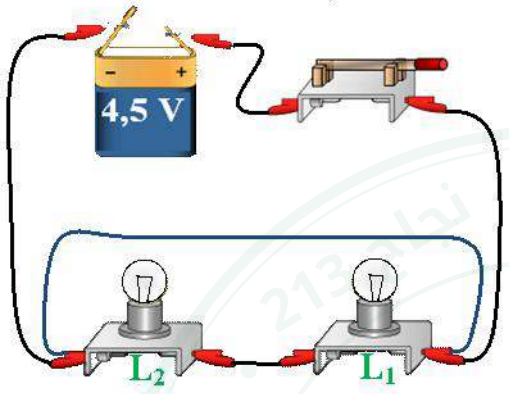
✓ **الاستقصار:** عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر كهربائي يحدث استقصاره.

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

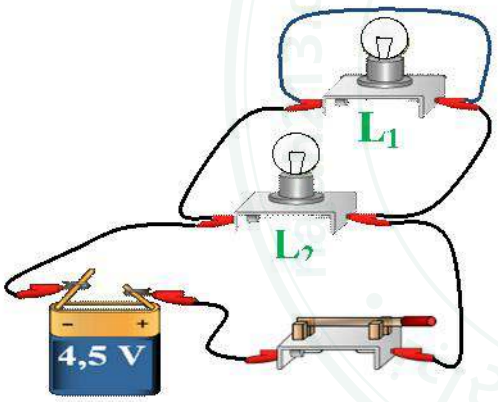
- ينطفئ المصباح عند استقصار.
- عند استقصار المصباح لا يمر الكهرباء عبره بل يسلك **الطريق الأسهل** وهو طريق السلك الناقل.
- عند استقصار المصباحين معا يتم استقصار المولد كذلك ويؤدي ذلك لسخونته وتلفه.



استقصار مصباح



استقصار مصباحين



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

✓ **من آثـــار استقصار الدارة الكهربائية:**

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

تجنب الدارة الكهربائية المستقصرة

✓ تُسبب الدارة المستقصرة أخطارا كبيرة منها:

- التكهرب, الصعق, حرائـق.
- إتـلاف الأجهزة والعناصر الكهربـائية.
- احتـراق الأسـلاك وإتـلافها..الخ





✓ لتجنب الدارة المستقصرة يجب:

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com