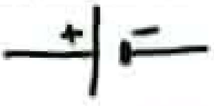
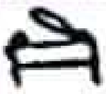
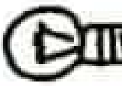
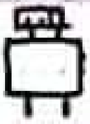
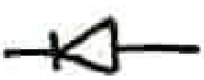
ملخص الظواهر الكهربائية

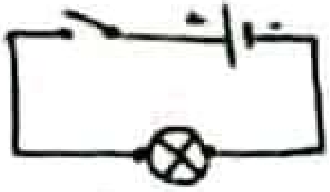
أولى متوسط

01/ الدارة الكهربائية : سلسلة غير متقطعة لعناصر كهربائية تحتوي على مولد واحد على الأقل.

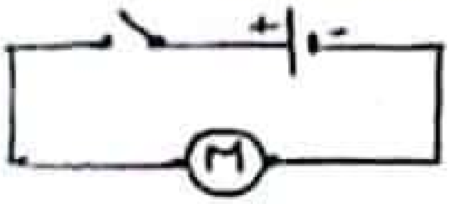
02/ عناصر الدارة الكهربائية:

العنصر	رمزه	دوره
عمود (مولد)		تزويد الدارة بالكهرباء
قاطعة بسيطة 	مفتوحة مغلقة	التحكم في الدارة
مصباح 		التوهج - الإضاءة - الإنارة
محرك كهربائي 		الدوران
صمام كهربائي		توجيه التيار الكهربائي
سلك توصيل	—	ربط عناصر الدارة و نقل التيار الكهربائي فيها
قاطعة ذهاب - إياب		التحكم في الدارة ذهاب - إياب

مخططات الدارة الكهربائية



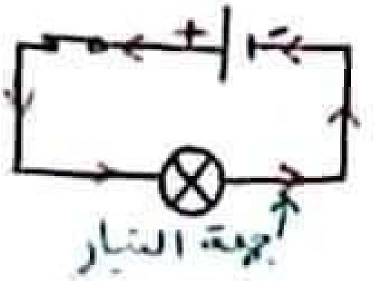
دارة تشغيل مصباح



دارة تشغيل محرك

معلومات مهمة :

- للمصباح الكهربائي قطبان متماثلان هما: العقب و الفتيل المركزي



- للعمود قطبان مختلفان قطب موجب (+) وقطب سالب (-)
- يسري التيار الكهربائي في الدارة من القطب الموجب إلى القطب السالب تسمى الجهة الإصطلاحية

• دلالة العمود و دلالة المصباح.

• دلالة العمود أكبر بكثير من دلالة المصباح ← يتوهج بشدة ثم يحترق.

• دلالة العمود مناسبة (مساوية أو أكبر بقليل) من دلالة المصباح ← يتوهج بإضاءة عادية (جيدة)

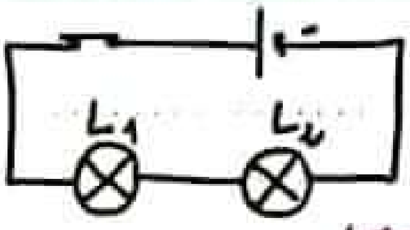
• دلالة العمود أقل من دلالة المصباح ← توهج ضعيف.

04/ النواقل والعوازل

الجسم الناقل	الجسم العازل
الجسم الناقل: كل مادة صلبة أو سائلة تسمح بمرور الكهرباء عبرها	الجسم العازل: كل مادة لا تسمح بمرور الكهرباء عبرها.
مثل: المعادن (الحديد - النحاس - الذهب ...) - الفحم - غرافيت قلم رصاص - الماء المعدني، جسم الإنسان، ...	مثل: الخشب - البلاستيك - الورق - المطاط - الماء المقطر - هواء - قماش - المحلول السكري ...

05/ تركيب الدارات الكهربائية.

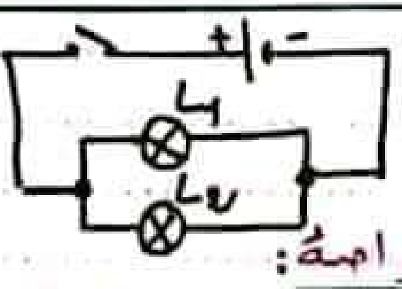
الربط على التسلسل



خواصه:

- تتكون الدارة من حلقة واحدة (01)
- إذا احترق مصباح لا تشتغل بقية المصابيح.

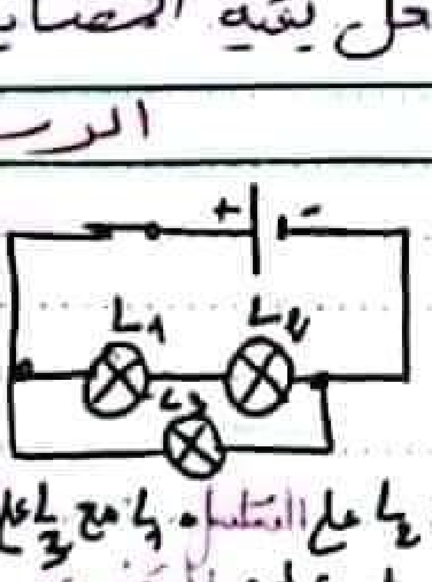
الربط على التفرع (التوازي)



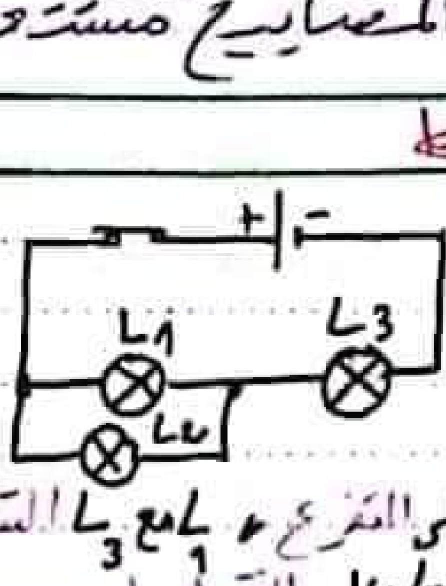
خواصه:

- تتكون الدارة من حلقتين (02) أو أكثر.
- إذا احترق مصباح تبقى بقية المصابيح مشتعلة.

الربط المختلط



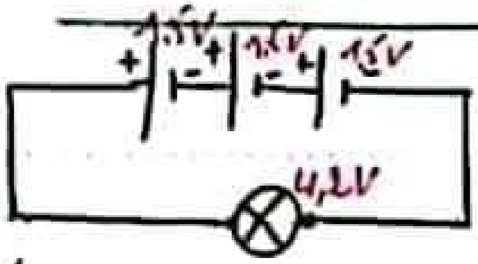
L_1 مع L_2 على التسلسل، L_1 مع L_3 على التفرع
L_2 مع L_3 على التفرع

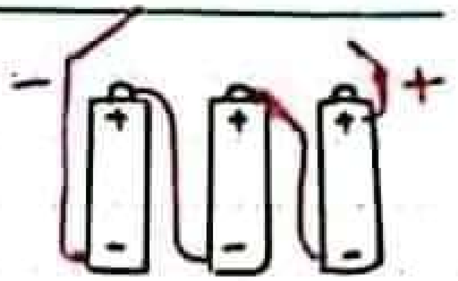


L_1 مع L_2 على التفرع، L_1 مع L_3 على التسلسل
L_2 مع L_3 على التسلسل

06 - ضم الأعمدة :

ربط الأعمدة على التسلسل (القطب الموجب (+) مع القطب السالب (-))





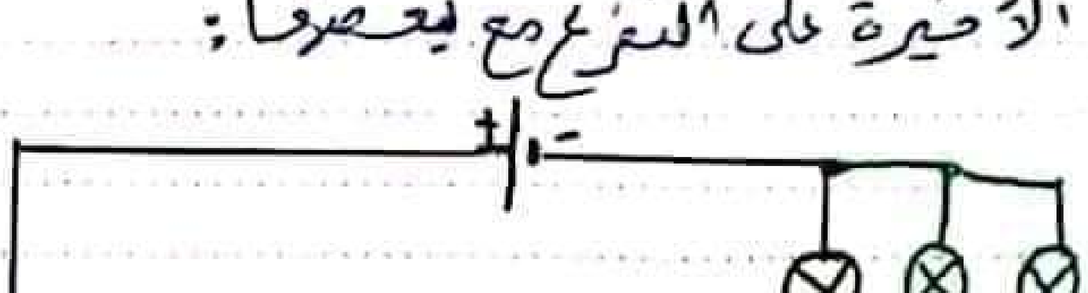
الغرض: الحصول على دلالة كافية لتشغيل جهاز كهربائي

07 - الدارة ذهاب - إياب :

- نتحكم فيها من مكانين مختلفين بقاطعي ذهاب - إياب .

تستعمل في: الغرف ذات مدخلين - الرواق - السلالم ...

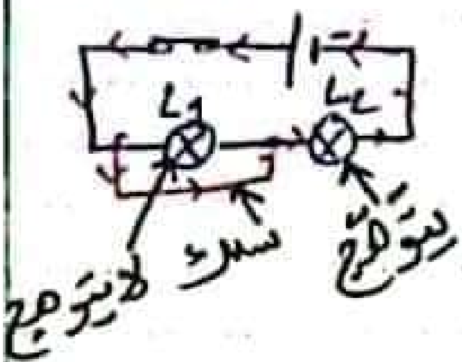
إذا كانت تحتوي على عدة مصابيح نوصل هذه الأخيرة على التفرع مع بعضها :



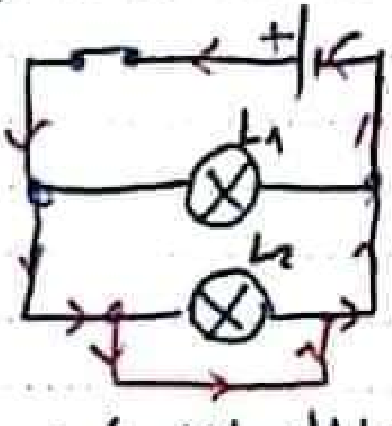
مخطط الدارة ذهاب وإياب (03 مصابيح)

08/ الدارة المستقصرة

- يحدث إستقصار الدارة عند إستعمال نواقل غير معزولة فتتلامس و يسلك التيار الكهربائي طريق السلك.
- استقصار عنصر عند ما نوصل سلك بين طرفيه.
- إستقصار عنصر في دارة على التسلسل يتسبب في إنطفاءه (عدم توهجه)



- إستقصار عنصر في دارة على التفرع هو استقصار الدارة كلها (إستقصار العمود) يؤدي إلى سخونة الأسلاك (حدوث شرارة كهربائية) و إتلاف العمود.



لا يتوهج ل1

لا يتوهج ل2

- نتجنب الدارة المستقصرة بتغليف الأسلاك بمادة عازلة.
- نحمي الدارة من خطر الإستقصار بتركيب:
  - المنصهرة: في بداية الدارة
  - القاطع التفاضلي: في بداية الشبكة الداخلية.
  - المأخذ الأرضي: مع كل مأخذ.