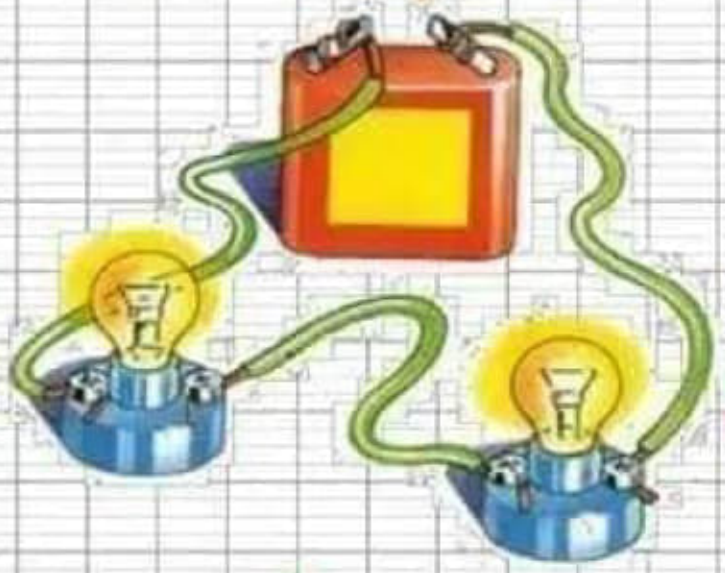
Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

المستوى:
الأولى متوسط

الأستاذ
بن أعمارة ابراهيم

ملخص ميدان الظواهر الكهربائية



النور في الفيزياء

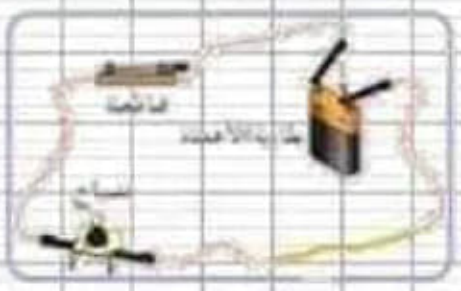
www.dztests.com

Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

- الدارة الكهربائية البسيطة: هي سلسلة غير منقطعة لعناصر كهربائية ،وتحتوي على مولد واحد على الاقل .
- عناصر الدارة الكهربائية البسيطة: تتكون من: مولد كهربائي، مصباح أو محرك، قاطعة ،وترتبط بعضها البعض على شكل حلقة .

بطارية أعمدة	قاطعة بسيطة	مصباح توهج	محرك كهربائي	صمام ضوئي	أسلاك توصيل

- لتشغيل دارة كهربائية يجب أن تكون القاطعة مغلقة ويجب أن تضم مولدا واحدا على الاقل .



الاستاذ
بن أعمارة ابراهيم

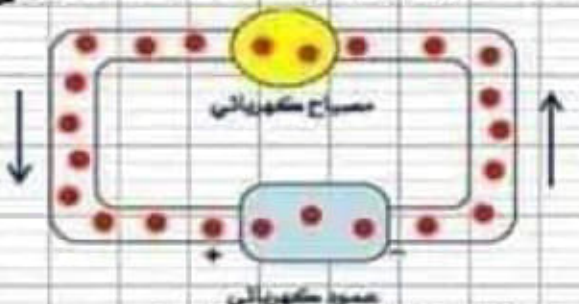
- الدارة الكهربائية مفتوحة اذا كانت القاطعة مفتوحة .
- الدارة الكهربائية مغلقة اذا كانت القاطعة مغلقة .
- للمصباح الكهربائي مربطان متمائلان .
- المولد الكهربائي : هو كل عنصر كهربائي يزود الدارة بالطاقة الكهربائية وله قطبان غير متمائلان . احدهما موجب (+) والاخر سالب (-).

نسمي الرار التي تسمح بمرور الكهرباء بالنرائل الكهربائية والتي لاتسمح بمرور الكهرباء بالعوازل الكهربائية .

تمثل الدارات الكهربائية بمخطط تستعمل فيه الرموز النظامية للعناصر الكهربائية المستعملة كما تمكننا من تركيب دارات انطلاقا من مخططاتها

العنصر الكهربائي	الرمز النظامي
العمود الكهربائي	
مصباح توهج	
القاطعة البسيطة	
المحرك الكهربائي	
سلك التوصيل	

- يمكن شرح مايجري في الدارات الكهربائية باستعمال النموذج الدوراني للتيار الكهربائي



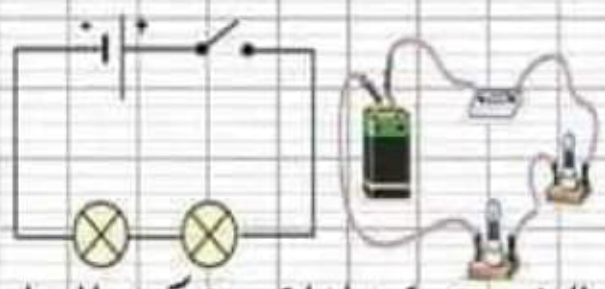
-التيار الكهربائي :يمثل الحركة الاجمالية للدقائق المادية
-المصباح :هو عنصر كهربائي وظيفته التوهج والكشف عن مرور التيار الكهربائي له مربطان متمائلان ناقلان للكهرباء العقب الفنيرو المركزي وهما متصلان بطرفي سلك التنغستن ويفصل بينهما مادة عازلة .

www.dztests.com

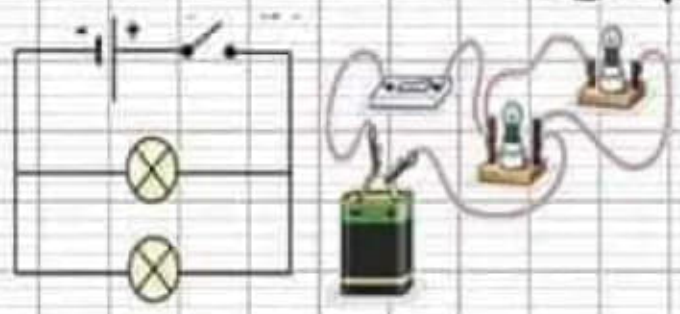
Imprimé avec Cursivecole # © 2008 - expert - 1439497

الأستاذ
بن أعمارة أبو الهيم

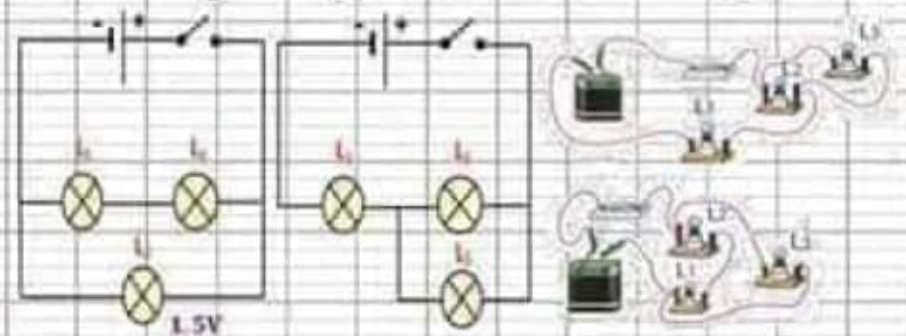
- لمصباح التوهج دلالة ، يجب مراعاتها عند استعماله .
- للمولد الكهربائي دلالة لها أهمية في استعمال .
- لتوهج المصباح توهجا عاديا يجب أن تكون دلالته متناسبة مع دلالة المولد
- تتشكل الدارة الكهربائية على التسلسل من حلقة واحدة تضم الدلالة.



- تضم الدارة الكهربائية على التفرع عدة حلقات .ويمكن للعناصر الكهربائية أن تشتغل بصفة مستقلة عن بعضها البعض .



- الربط المختلط يضم الربط على التسلسل والربط على التفرع معا.



ضم الاعمدة

ملاحظة وتفسير:

إضاءة المصباح في المخطط الأول ضعيفة.

زادت اضاءة المصباح في المخطط الثاني بعد تركيب على التوالي العمود الثاني، حيث تم ايصال القطب الموجب للعمود الاول بالقطب السالب للعمود الثاني، حدث أن الدلالة 1.5V للعمود الاول أضيفت الى الدلالة 1.5V للعمود الثاني، فاصبحت الدلالة بين قطبي المصباح : $1.5V + 1,5V =$ 3V فتحسنت لإضاءته

لا يضيء المصباح في المخطط الثالث، لانه تم ايصال القطب السالب للعمود الاول بالقطب السالب للعمود الثاني ، حدث طرح دلالتي العمودين : $1.5V - 1,5V = 0V$ وبالتالي لم يتوهج المصباح.

ج -استنتاج:

✓ تركب الاعمدة على التسلسل بربط القطب الموجب للعمود الاول بالقطب السالب للعمود الذي يليه. (للحصول على دلالة أكبر)

د-فوائد ربط الاعمدة :من فوائد ربط الاعمدة ما يلي:

www.dztests.com

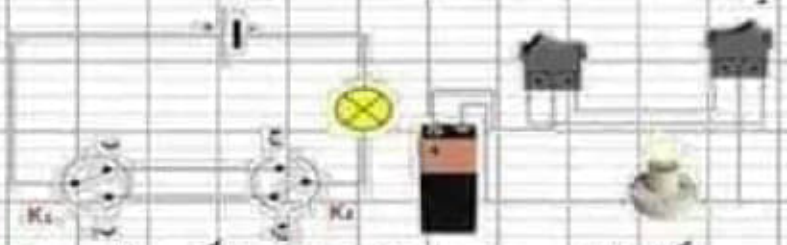
Imprimé avec Cursivecole # © 2008 - expert - 1439497

✓ الزيادة في دلالة الدارة الكهربائية بواسطة ربط الأعمدة على التسلسل.

✓ بربط الأعمدة على التسلسل نستطيع تشغيل الأجهزة الكهربائية مثل الذباع، المصباح آلة التصوير، مصباح الجيب

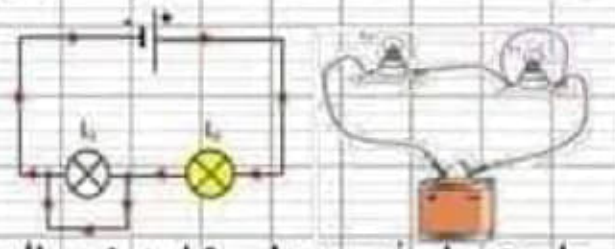
دارة ذهاب واياب

- للتحكم في الإضاءة من مكانين مختلفين (متباعدين) نستعمل تركيب الدارة من النوع (ذهاب-أياب)
- القاطعة ذهاب-اياب هي قاطعة مزدوجة لها ثلاثة مرابط

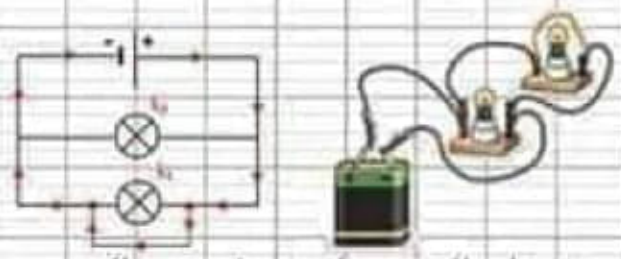


الاستقصار: عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر الكهربائي، يحدث استقصار.

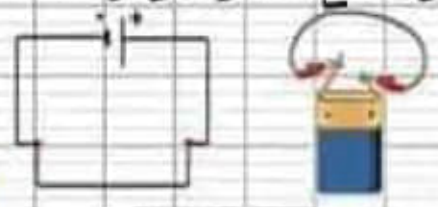
في دارة كهربائية على التسلسل: استقصار أحد عناصرها لا يتسبب في فتح الدارة الكهربائية.



في دارة كهربائي على التفرع: استقصار أحد عناصرها يؤدي الى استقصار العمود الكهربائي وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية.



- في دارة كهربائية بسيطة، استقصار العنصر الموصل مع العمود يؤدي الى استقصار العمود الذي يسخن ويعرض للتلف.



آثار استقصار الدارة الكهربائية:
- ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها.
- حدوث شرارة كهربائية وتشرب حرائق.

تلف أو سخونة العنصر المستقصرة مثل الولد.

لتجنب خطورة الدارة المستقصرة يجب:
-تغليف أسلاك التوصيل بعازل كهربائي.
-وضع منصهرة في الدارة الكهربائية لحماية الأجهزة

لحماية الأشخاص والأجهزة في المنزل من كل خطر كهربائي، يجب تركيب:
- منصهرة وقاطع كهربائي، يسمح بقطع التيار الكهربائي في كل المنزل عند الضرورة.

فكر واجب

الأستاذ
بن أعمارة ابراهيم

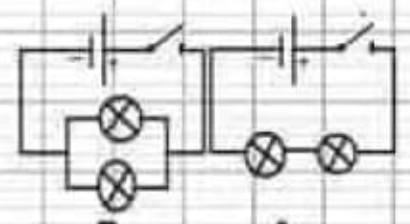
www.dztests.com

Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

التمرين 01 :

سم الرموز النظامية الرضحة بالجدول اسفله؟

التمرين 02 :



عند غلق حالة المصباح L1		
حالة المصباح L2		
نوع الربط		

التمرين 03 :

اثناء تصفح فاطمة لمجلة علمية، لفت انتباهها تركيب لدراة بسيطة عناصرها (عمود كهربائي، مصباح توهج، اسلاك توصيل، قاطعة التيار الكهربائي)، فقررت تحقيق هذه الدارة الكهربائية. لكن عندما اغلقت الدارة الكهربائية، لم يكن توهج المصباح عاديا، علما انها استعملت بطارية اعمدة دلالتها (4.5 فولط)، و مصباح دلالته (12فولط).

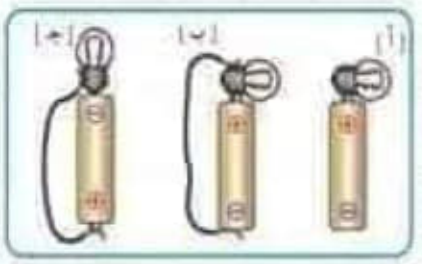
1. في رايك لماذا لم يتوهج المصباح توهجا عاديا؟
2. ما الذي يجب على شيماء فعله ليتوهج المصباح توهجا عاديا؟
3. ارسم الخطط الكهربائي للدارة التي يتوهج فيها المصباح عاديا؟

ارادت فاطمة اضافة مصباح ثان مماثل للمصباح الاول (12v) لدارتها، فاحتارت في طريقة تركيبه لتحصل على توهج عادي للمصباحين معا (على التسلسل ام على التفرع).

4. بم تنصحها، هل تركبه على التسلسل، ام على التفرع؟
5. ارسم الخطط الكهربائي لهذه الدارة الجديدة.

التمرين 04 :

طلب الاستاذ من التلاميذ تمثيل تركيبة كهربائية لاشعال مصباح ، فكانت النتائج كالاتي انظر الوثيقة



1) عين، من بين الاشكال الثلاثة في الوثيقة القابلة، التمثيل الصحيح مع تبرير الاجابة.

2) بعد نهاية اختبار التركيب الصحيح تفحص الاستاذ دلالة المصباح فكانت 12v و دلالة المولد 1.5 v .

أ- هل المولد يصلح لتشغيل المصباح بشكل عادي (مقبول) ؟

ب- قدم تفسيراً علمي يوضح ذلك .

الاستاذ
بن أعمارة
ابراهيم

www.dztests.com

Imprimé avec Cursivecode # © 2008 - expert - 1429497

التمرين 05 :

أكمل الجدول بوضع علامة (X) أمام الخاصية الكهربائية لكل مادة .

المادة	ماء مقطر	ماء البحر	النحاس	الهواء	الورق المقوى	الرصاص	الخشب
ناقل							
عازل							

التمرين 06

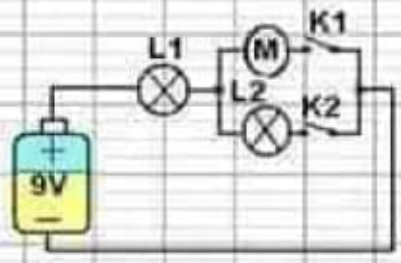
ضع علامة (x) في الخانة الناسبة لاشتعال المصباح عاديا؟

دلالة المولد	مصباح 1.5V	مصباح 4.5V	مصباح 6V	مصباح 9V
1.5V				
6V				
8.5V				
4.5V				

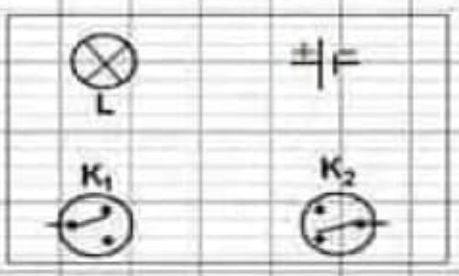
التمرين 07 :

تمعن جيدا الى هذه الدارة ثم
املاء الخانات
برضع الكلمات الناسبة
التالية : « لايتوهج - يتوهج
- يشتغل - لايشتغل »

M	L2	L1	K2	K1
			مفترحة	مفترحة
			مفترحة	مغلقة
			مغلقة	مفترحة
			مغلقة	مغلقة



التمرين 08:



أرادت نسرين رسم و اكمال مخطط الدارة فرتبت العناصر الكهربائية المستعملة كما هو موضح في الشكل القابل .
1- أكمل هذا المخطط (داخل الإطار).
2- نوع هذه الدارة هي

التمرين 09 :

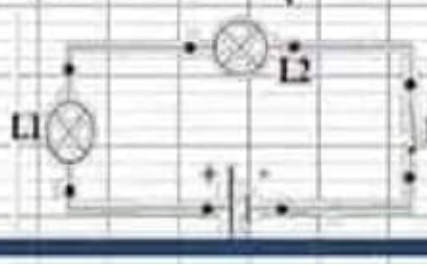
اهدت والدتك لاخيك بمناسبة عيد ميلاده لعبة سيارة تشتغل بعمود (4,5V)
أراد أخوك تشغيلها فقام بتركيب العمود وأغلق القاطعة، لكنه لاحظ أن احد مصابيحها الاربعة لم يضيء، بينما لم تتغير الإضاءة العادية للمصابيح الاخرى. فطلب منك بعض التوضيحات.

1) حدد نوع التركيب المعتمد في لعبة السيارة معللا جوابك ؟
2) اذكر عناصر السلسلة الرصلة للمصباح ؟
3) فسر لاخيك بواسطة مخطط سبب استمرار اضاءة المصابيح الثلاث رغم اتلاف المصباح الرابع ؟

التمرين 10 :

نعتبر التركيب الكهربائي الممثل في الشكل 2القابل :

1) ماهو دور العمود و المصباحين في هذا التركيب (شكل2)؟



www.dztests.com

Imprimé avec Cursivecole # © 2008 - expert - 1430497

2) مانوع الربط في الدارة الكهربائية ؟
3) ماذا يحدث اذا احترق احد المصباحين ؟

التمرين 11 :

يتطلب تشغيل لعبة كهربائية توترا قيمته 6V ,لدينا اسلاك موصلة وستة أعمدة متماثلة توترها (1,5V).لتشغيل هده اللعبة
1 /اقترح الوسائل المعتمدة لانجاز هدا التركيب
2/ اقترح تركيبا ملائما لتشغيل هده اللعبة

التمرين 12 :

قام احمد رفقة أصدقائه خلال احدى الحصص بانجاز تركيب كهربائي، يتكون من مصباح، قاطعة، عمود واسلاك الربط فلاحظ عدم توهج المصباح. تساءل عن السبب؟
1-اذكر اهم الاعطاب الكهربائية التي قد توجد في هذا التركيب؟
2- اقترح على احمد وسيلة تمكنه من التعرف على هذا العطب ؟

التمرين 13 :

تتكون دارة كهربائية من قاطعة مغلقة و ثلاثة مصابيح L_1 و L_2 و L_3 متشابهة و مركبة على التوالي مع المولد :
1) ارسم مخطط الدارة الكهربائية ؟
2) مثل على الدارة طريقة استقصار المصباح L_2 ؟
3) ماذا يحدث لإضاءة المصباحين ؟
4) كيف يمكن حمايتهما من التلف ؟

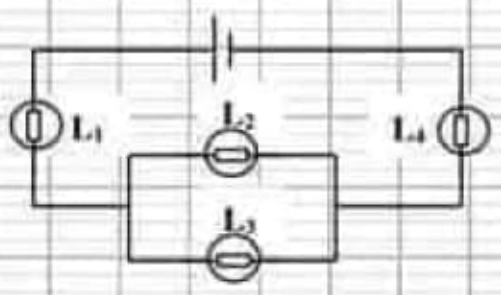
الاستاذ بن اعمارة ابراهيم

التمرين 14 :

بعدما ودع سعيد والده الذي انطلق مترجها للعمل في الصباح الباكر، على متن سيارته، لاحظ أن أحد المصابيح الخلفية للسيارة لا يضيء رغم اضاءة المصباح الأخر.
1) ساعد أحمد في تفسير لماذا يبقى أحد المصباحين مشتغلا رغم تعطل المصباح الاخر؟
2) مثل بمخطط توضح كيفية ربط المصباحين مع بطارية السيارة في الدارة؟

التمرين 15 :

في التركيب التالي تضيء كل المصابيح بصفة عادية.



1) كيف ربط المصباحان L_1 و L_3 مع المولد؟ علل جوابك
2) كيف ربط المصباحان L_2 و L_3 فيما بينهما؟
3) كيف ربط المصباحان L_3 و L_2 مع المولد؟ علل جوابك
4) بعد اتلاف المصباح L_1 ماذا يحدث للمصابيح الاخرى ؟ علل جوابك

التمرين 16 :

أتمم الفراغ بما يناسب :

- اذا أتلف أحد المصابيح المربوطة على.....لا تنطفئ المصابيح الاخرى.
- المصابيح المربوطة على .....تكون حلقة واحدة مع المولد.
- تسمى المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي ب .....بينما التي تسمح بمرور التيار الكهربائي ب .....

www.dztests.com

Imprimé avec CursiveScole.fr © 2008 - expert - 1435497

- الاتجاه الاصطلاحي للتيار الكهربائي المستمر هو من القطب.....نحو القطب.....خارج المولد.

www.dztests.com