



العلوم الفيزيائية والتكنولوجية

المصباح في الظواهر الكهربائية



الاستاد: غنيسة كمال

ghenissa kamel

stidia

mostaghanem



السنة الاولى متوسط
الجيل الثاني



الميدان : الظواهر الكهربائية

الوضعية الانطلاقية الام

المكتسبات القبلية :

ما تعلمه التلميذ في السنوات السابقة عن اشتعال مصباح والنواقل والعوازل .



كفاءة الميدان : يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الامن والسلامة

مركبات الكفاءة : - يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي والاجهزة المغذاة بالاعمدة الكهربائية .
- يتمكن من تركيب دارة كهربائية حسب المخطط النظامي .

- يركب دارة كهربائية ويشغلها محترما شروط الامن والسلامة .

الموارد المعرفية :- مفهوم الدارة الكهربائية .

- عناصر الدارة الكهربائية المولد -المصباح -الصمام الضوئي -المحرك - القاطعة
- اسلاك التوصيل .
- الدارة المغلقة والدارة المفتوحة .
- قطبا المولد - مربط المصباح -النموذج الدوراني للتيار الكهربائي .
- النواقل والعوازل الكهربائية .

الوضعية الانطلاقية الام

تنقل ايمن مع ابيه الى مسكنهم الجديد المكون من غرفتي نوم وحمام ومطبخ وقاعة الاستقبال دات مدخلين ورواق طويل ليتفقدوا وتيرة الاشغال به ونشاط العمال الا انه لفت انتباه ايمن ان التوصيلات الكهربائية غير مكتملة فطلب من ابيه ان

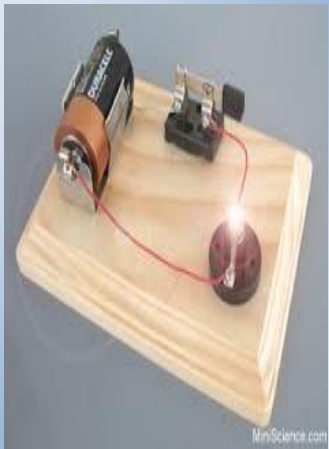
تكون اضاءة الرواق عند المدخل والمخرج وايضا قاعة الاستقبال بمصباحين وغرفة النوم طلب ان يتحكم فيها من عند السرير وان زر تحكم في مصباح الحمام يكون خارج الحمام حتى لا نتكهرب. فطلب منه الاب ان يساعده و يصمم ذلك على ورقة مراعي شروط الامن والسلامة - هل يمكنك مساعدة ايمن في مخطط تجريبي لكل تركيبة . وماهي شروط الامن والسلامة التي تحدث عنها الاب ؟

الوحدات التعليمية :

- مفهوم الدارة الكهربائية .
- الدارة المغلقة والدارة المفتوحة .
- قطبا المولد - مربط المصباح .
- النموذج الدوراني للتيار الكهربائي .
- الرموز النظامية . النواقل والعوازل .
- تقويم تكويني .

مركبات الكفاءة :

- @ اكتساب مبادئ الملاحظة العلمية
- @ امتلاك تقنية التجريب و قواعد السلامة
- @ الإلمام بوسائل التعبير (اللغة , الرموز , المخططة)



العقبات الواجب تخطيها

- الصمام
- الضوئي .
- نموذج
- الدوراني للتيار
- الكهربائي .
- الرموز
- النظامية
- والمخطط .

السندات التعليمية المستعملة :

- بطاريات / مسمار
- مصابيح / زجاج
- اسلاك التوصيل
- قاطعة / خشب
- صمام ضوئي
- محرك / ماء
- برنامج محاكاة.



الاهداف التعليمية :

- @ معرفة عناصر الدارة الكهربائية البسيطة و رموزها .
- @ تركيب دارة كهربائية بسيطة و تمثيلها و معرفة أولية لبعض ثنائيات القطب .
- @ معرفة اتجاه التيار . / يعر النواقل والعوازل الكهربائية

خصائص الوضعية :

- 1- يتعرف على الدارة الكهربائية المغلقة
- 2- يتعرف على الرموز النظامية للعناصر الكهربائية.
- 3- يتعرف على نوع كل قطب من قطبي بطارية أعمدة .
- 4- يحقق تركيب دار كهربائية تجريبيا انطلاقا من مخططها.



مراحل سير
الدرس

ما يقوم به الاستاد :

أنشطة التلاميذ :

الوضعية الجزئية 1 :

تعطلت لعبة سيارة اكرم التي تحوي على
محرك وبطارية وقاطعة فلم تعد تشتغل
الا ان اخيه ايمن تدخل واراد اعصلاحها
فقال له ان سلك مقطوع ولم يسمح بمرور
الكهرباء .

- اعط تفسيراً لعدم اشتغال المحرك.
- اعط تصميمًا يسمح بمعرفة
العناصر الكهربائية في السيارة .

- ماهي الدارة الكهربائية

عرض إشكالية حول كيف يمكن انجاز تركيب كهربائي لجعل مصباح يضيء
مناقشة المعدات اللازمة لانجاز التركيب توجيه التلاميذ ومساعدتهم في انجاز التركيب
بعد انجاز التركيب يوجه الأستاذ :

السؤال كيف يمكن التحكم في إطفاء و إضاءة المصباح بطريقة عملية؟

- يناقش التلاميذ الوضعية ويحللونها
ويدونون ملاحظات ومخططات كيفية



انجاز دارة كهربائية



- الدارة المغلقة والدارة المفتوحة

يناقش الاستاد مع المجموعات إنتاجاتهم ويوجههم بأسئلة دقيقة لاسترجاع و تذكر المكتسبات القبلية: العمود و دوره، قاطع التيار و دوره، المصباح و دوره، صفائح و أسلاك التوصيل و دورها، مفهوما التيار الكهربائي و الدارة الكهربائية البسيطة (تصحح التصورات الخاطئة حول دور العمود).

تجربة :

لديك الأدوات التالية : بطارية مسطحة- مصباح - قاطعة - أسلاك توصيل

1 وصل الأدوات مع بعضها على التسلسل .

2 أغلق القاطعة ثم افتحها . ماذا تلاحظ ؟ وماذا تستنتج ؟

3- لماذا يتوهج المصباح تم لا يتوهج ؟

النتيجة:

يتوهج المصباح إذا كانت القاطعة مغلقة أي الدارة الكهربائية مغلقة (مرور التيار الكهربائي)

لا يتوهج المصباح إذا كانت القاطعة مفتوحة أي الدارة الكهربائية مفتوحة (عدم مرور التيار الكهربائي).

يحاول التلاميذ ربط الأجهزة مع بعضها البعض و يتعرف التلاميذ على بعض الأجهزة الكهربائية و ذلك بتسميتها .



الدارة الكهربائية المغلقة



الدارة الكهربائية المفتوحة



ارساء الموارد

- قطبي المولد - مربطي المصباح

1- قطبا البطارية:

للبطارية (العمود) قطبين مختلفين أحدهما يحمل الإشارة + و الآخر يحمل الإشارة .

2- التوتر:

- البطارية تحمل علامة مميزة لها و هي 4.5V وتمثل الدلالة أو التوتر.

- العمود يحمل علامة مميزة به و هي 1.5 فولت و تمثل الدلالة أو التوتر.

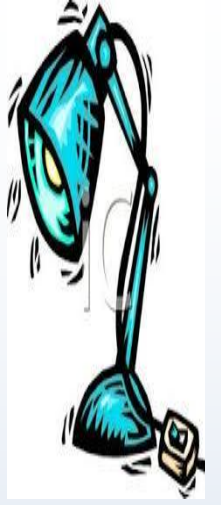
- لكل مصباح توتر خاص به

3- مربط المصباح متماثلين:

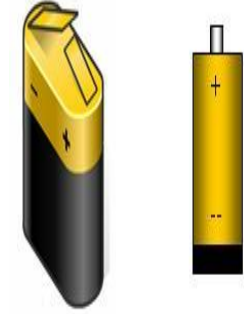
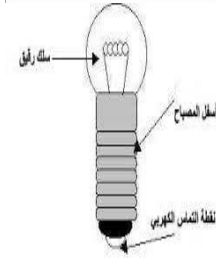
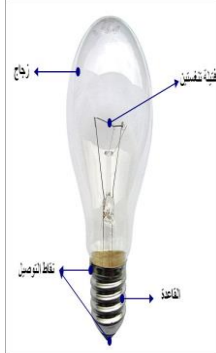
تجربة 1 : نقوم بتوصيل قطبي بطارية بمربطي مصباح
ملاحظة 1 : يتوهج المصباح

تجربة 2 : نقوم بعكس ربط مربطي المصباح

ملاحظة 2 : يتوهج المصباح بنفس شدة الإضاءة الحالة الأولى
نتيجة : للمصباح مربطين متماثلين



يلاحظ التلاميذ جيدا مجموعة من المصباح
ومشاهدة البطاريات الاعمدة الكهربائية .



يتعرف التلاميذ على قطبي البطارية
والمصباح .

الاهم

1- تعريف الدارة الكهربائية:

هي ربط مجموعة من عناصر كهربائية على شكل حلقة بواسطة أسلاك التوصيل

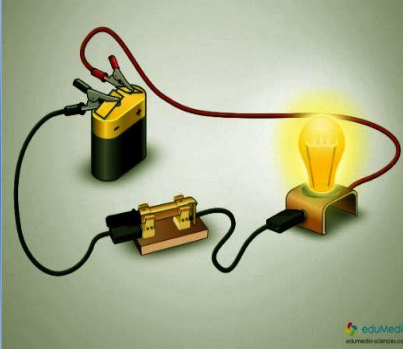
2- العناصر الكهربائية و وظائفها: - بطارية (مولد) عمود كهربائي : عنصر مصدر للتيار الكهربائي

- مصباح التوهج : عنصر مستهلك للتيار الكهربائي (التوهج)

- محرك : عنصر مستهلك للتيار الكهربائي (الدوران)

- قاطعة بسيطة : التحكم في مرور التيار في الدارة

- أسلاك التوصيل : توصيل التيار



- النموذج الدوراني للتيار الكهربائي

تجربة 1:

نقوم بتوصيل محرك كهربائي ونرخص دوران المروحة تم
نعكس الاقطاب ماذا تلاحظ .

تجربة 2:

نقوم بتوصيل بطارية - صمام ضوئي - مصباح - اسلاك
التوصيل تم نعكس ربط الصمام الضوئي .

الملاحظة :

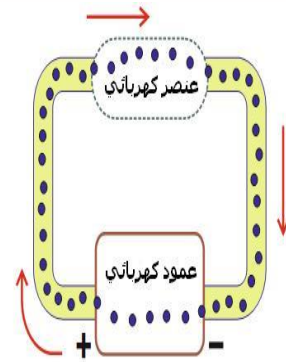
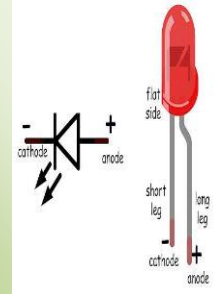
عند عكس الاقطاب

المحرك يدور في اتجاهان مختلفان .

المصباح يتوهج في الاولى ولا يتوهج

عند عكس الصمام الضوئي .

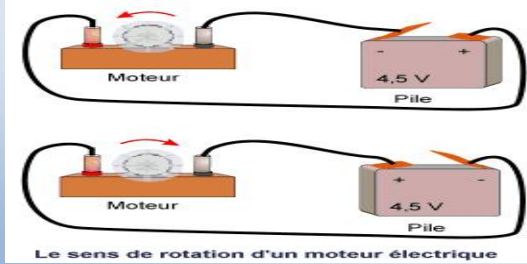
الاهـم



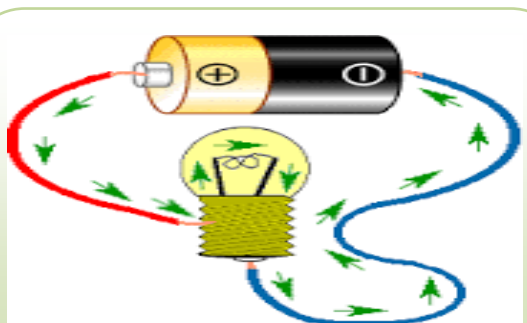
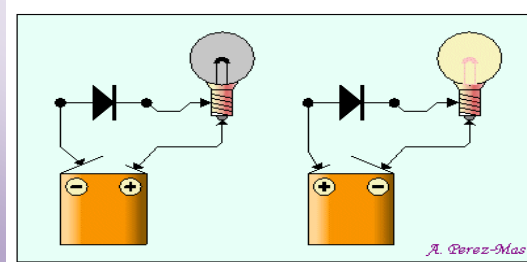
يمكن تمثيل سريان التيار
الكهربائي في دائرة كهربائية
بنموذج خاص يسمى النموذج
الدوراني للتيار الكهربائي

- يشرح الاستاد دور الصمام التثائي ودوره
في الدارة الكهربائية والقيام باحدى
التجربتين للوصول الى ان التياء الكهربائي
للبيطارية له اتجاه واحد

تجربة 1



تجربة 2

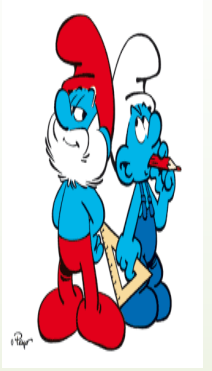


- الرموز النظامية لعناصر الدارة الكهربائية :

الوضعية الجزئية 2 :

اشترى ابو ايمن تلفاز بلازما جديد وعند فتح الصندوق وجد ايمن دفتر يحوي على كتابة ورموز لم يفهما فسال والده عنها فاجابه انها رموز واشكال نظامية موحدة تمكن التقني من معرفة مكونات والتركيبات الكهربائية للتلفاز .

- حاول ان تصمم تخطيطا للدارة الكهربائية البسيطة مستعينا برموز واشكال موحدة .



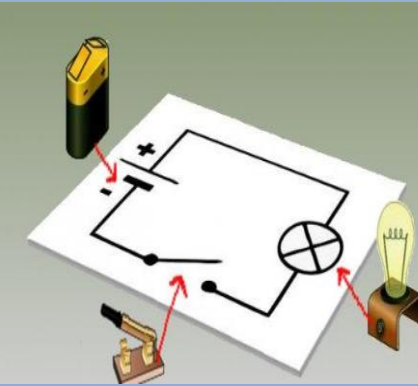
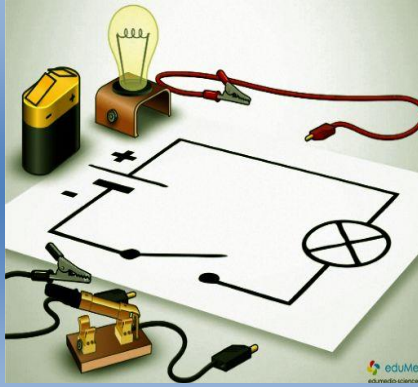
- كيف نمثل الدارة الكهربائية؟

تمثل الدارة الكهربائية **بمخطط كهربائي** فيه تمثل عناصرها الكهربائية برموزها النظامية الموحدة لتسهيل الرسم والتفاهم.



النشاط 01:

يساعد الاستاد التلاميذ في الوصول الى المخطط النظامي بتزويدهم برموز نظامية موحدة بعدما وجد التلاميذ ان مخططاتهم الكهربائية مختلفة وغير موحدة وغيّر مفهومه للوصول الى مخطط واحد ومنظم .



يقرؤون الوضعية ويحلونها ويقترحون
تجارب توضيحية لاستنتاج المواد الناقلة
لل كهرباء والعازلة له



النتائج:

المادة	يتوهج المصباح	لا يتوهج المصباح
الفلز		
الغرافيت		
البلاستيك		
الخشب		
الزجاج		

يدونون النتائج ويستنتجون ان المادة
الصلبة نوعان من حيث ناقلية الكهرباء
(العازلة / الناقلة) .

- النواقل والعوازل الكهربائية

الوضعية الجزئية 3 :

غالبا ما نشاهد عمال الصيانة الكهربائية وعمال شركة
سونلغاز يرتدون بزات وقفزات واحدة خاصة عند
تعاملهم مع الاعطاب الكهربائية واصلاحها .

في رأيك مما تصنع هذه البدلات الخاصة وما هي
الاحتياطات الامنية التي نتخذها في التعامل مع خطورة
الكهرباء .

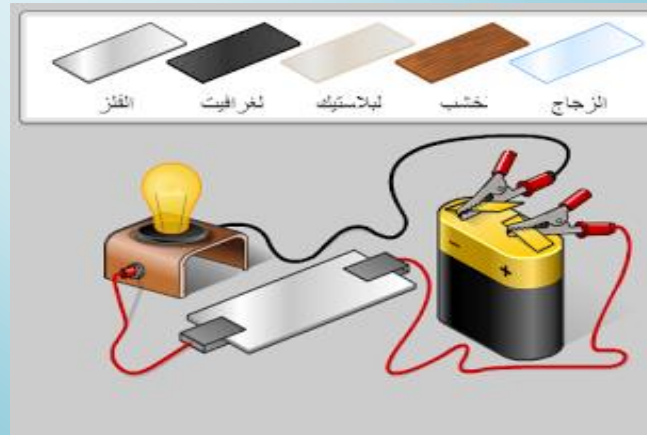


1- المواد الصلبة :

نشاط :

اليك التركيب التجريبي في الوثيقة 1

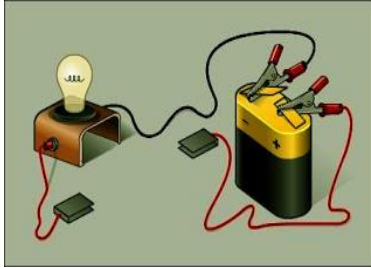
- حاول ملا الجول الاتي :



النتائج

السانل	يتوهج المصباح	لا يتوهج المصباح
ماء + ملح		
ماء مقطر		

ملاحظات : في الماء المقطر لا يتوهج المصباح بينما يتوهج في الماء والملح . كذلك الهواء (الفراغ) لا يتوهج المصباح.



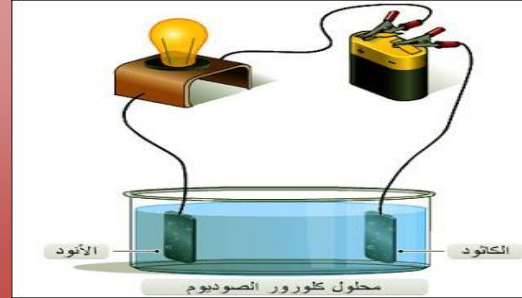
ملاحظة هامة : ان جسم الانسان ناقل جيد للكهرباء لهذا يجب الحذر والحيلة عند التعامل مع الاجهزة الكهربائية واتخاذ جميع التدابير الامنية والسلامة في التركيبات الكهربائية .

Ghenissa kamel

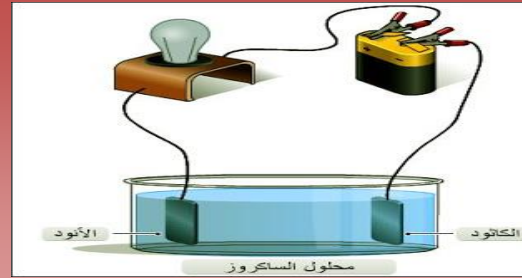
2- المواد السائلة :

اليك التركيب التجريبي الموضح في الشكل

الاناء الاول به ماء+ ملح والثاني ماء مقطر املا الجدول الاتي :



1



2



ارساء الموارد

الاهم

المواد الناقلة للكهرباء هي الاجسام الصلبة او السائلة التي تسمح بمرور الكهرباء .

مثل : النحاس - الذهب - الالومنيوم - الماء - السوائل .

المواد العازلة للكهرباء هي الاجسام الصلبة او السائلة التي لا تسمح بمرور

الكهرباء . مثل : الخشب - الزجاج - البلاستيك - الهواء الجاف .

الميدان : الظواهر الكهربائية

المقطع التعليمي الثاني : تركيب الدارات الكهربائية

الوحدات التعليمية :

- 1- الدارة الكهربائية على التسلسل
- 2- الدارة الكهربائية على التفرع.
- 3- الربط المختلط .



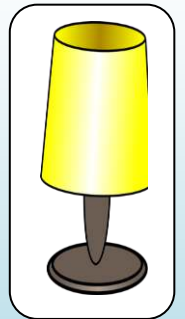
كفاءة الميدان : يحل مشكلات تتعلق بتركيبات كهربائية بسيطة محترما قواعد الامن الكهربائي

مركبة الكفاءة : يعرف كيف يركب دارات كهربائية المغداة بالبطاريات الكهربائية ويتحكم في اجزاء الدارة الكهربائية ويعرف كيفية تشغيلها محترما شروط الامن

العقبات الواجب تخطيها : الوصول بالتلميد لتركيب دارات كهربائية على التسلسل والتفرع وتركيبات مختلطة يتحكم فيها .

الوضعية التعليمية الجزئية :

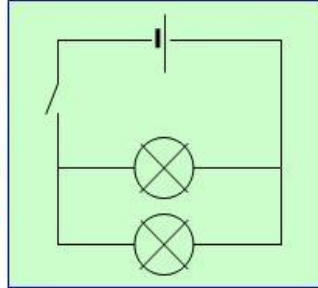
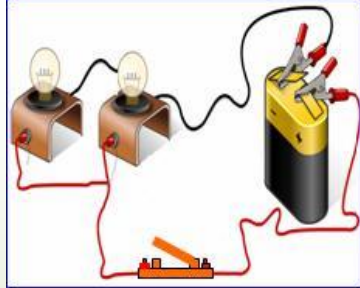
اراد الاب اصلاح ترية قاعة الضيوف الا انه عندما قام بتركيبها توهم مصباح ولم تنوهج المصابيح الاخرى برغم انها صالحة وجيدة فقام باحضار تقني كهربائي فقام باصلاحها .
هل يمكنك اعطاء مخطط نظامي صحيح لتركيب المصابيح في هذه الترية .



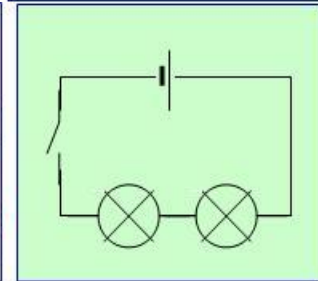
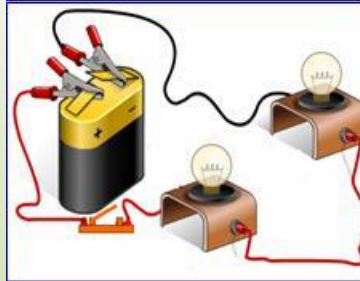
سير الوضعية التعليمية

ساعة
واحدة

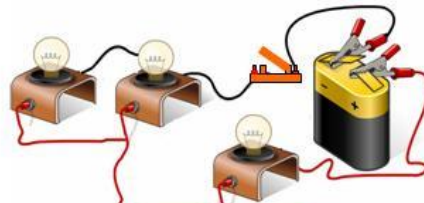
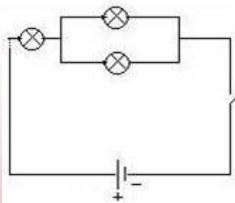
يقرؤن الوضعية ويحللون تركيبات كهربائية
مختلفة ويرسمون مخططات نظامية
تركيب دارة كهربائية بها أكثر من عنصر
كهربائي



1



2



التركيب المختلط

3

نشاط تجريبي :



اليك العناصر الكهربائية التالية.

- عمود كهربائي - مصباحين - اسلاك توصيل - قاطعة.

1- قم بتركيب الدارة الكهربائية بطريقتين مختلفتين
بحيث يشتغل المصباحان معا وارسم مخططهما.

2- ما نوع الربط في كل دارة؟.

نوع الدارة الكهربائية	شدة اضاءة المصباحان	نزع احد المصباحين
الدارة الكهربائية 1		
الدارة الكهربائية 2		

الاهم :

- تسمى طريقة الربط الاولى (دائرة 01) : **الربط على التوازي التفرع** .

- تسمى طريقة الربط الثانية (دائرة 02) : **الربط على التسلسل التوالي**.

- كما يمكن ان يكون ربط عناصر الدارة الكهربائية **بربط مختلط** .

الوحدات التعليمية :

- دارة كهربائية دهاب وايب
- جدول الحقيقة لتشغيل دارة كهربائية .



الاهداف التعليمية :

- ⊗ معرفة عناصر الدارة الكهربائية دهاب وايب و رموزها .
- ⊗ تركيب دارة كهربائية دهاب وايب ومجالات استمالاتها .
- ⊗ معرفة انجاز جدول الحقيقة لبعض الدارات الكهربائية.

خصائص الوضعية :

- 1- يتعرف على الدارة الكهربائية الدهاب والاياب .
- 2- يتعرف على الرموز النظامية للعناصر الكهربائية.
- 3- يركب دارة الدهاب والاياب .
- 4- يتعرف على جدول الحقيقة .

السندات التعليمية المستعملة :

- بطاريات اعمدة .
- مصابيح .
- اسلاك توصيل
- قاطعة بسيطة.
- قاطعة دهاب
- و الاياب

مركبات الكفاءة :

- ⊗ اكتساب مبادئ الملاحظة العلمية
- ⊗ امتلاك تقنية التجريب وقواعد السلامة
- ⊗ الإلمام بوسائل التعبير (اللغة , الرموز , المخططة)

الوضعية التعليمية :

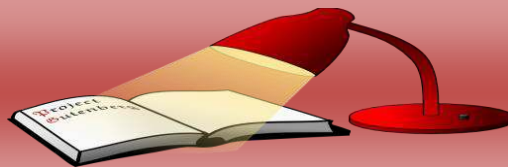
اراد والدك تركيب دارة كهربائية في رواق باستعمال قاطعتين بسيطتين ومصباح لكن عند تجربتها لم يتوهج المصباح فاستدعي التقني الكهربائي الذي طلب من الاب ان يشتري قاطعتين من نوع اخر وقام بتركيبها حيث تحكم في التوهج من القاطعتين . - لماذا لم تنجح تركيبية الاب . - قم بتصميم مخطط محتمل لتركيبية الاب واين الخلل . - ما نوع القاطعة التي تحدث عنها التقني . - اعط تركيبا تجريبيا لمخطط عمل . - ماذا نسمي هذه الدارة واين تستعمل .

العقبات الواجب تخطيها

- تصميم مخطط للدارة الكهربائية دهاب وايب باستعمال الرموز النظامية .

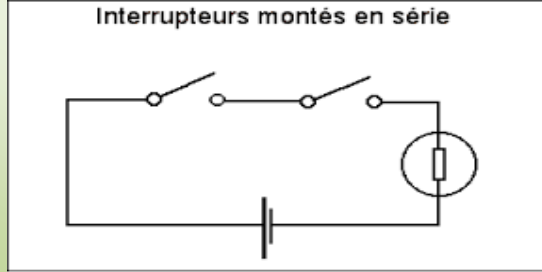
معايير ومؤشرات التقويم

:يركب علميا دارة الدهاب والاياب مستعينا بمخطط نظري او علمي وتشغيلها



مراحل سير الدرس

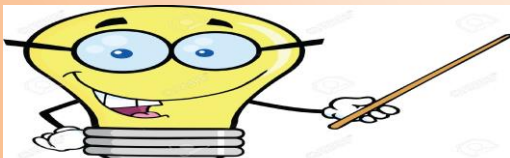
ساعة
واحدة



- يركبون الدارة الكهربائية وفق المخطط ويدونون الملاحظات والنتائج .
- جدول الحقيقة 1:

المصباح L	القاطع k2	القاطع k1
	1	1
	0	1
	1	0
	0	0

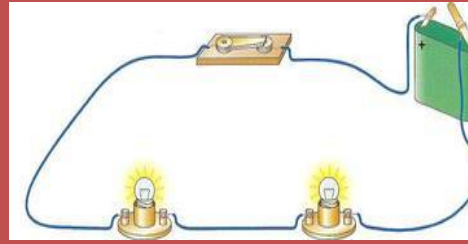
نتائج : حتى يتوهج المصباح يجب ان تكون القاطعة K1 مغلقة والقاطع K2 مغلقة ايضا .



1- ربط قاطعتين بسيطة على التسلسل :

- النشاط الاول :
- انجز التركيب المبين في المخطط المقابل .
- القاطعتان k1 و k2 مربوطتان على التسلسل (التوالي)

باعتبار الرقم 0 القاطعة مفتوحة والرقم 1 القاطعة مغلقة .
املا الجدول الاتي :



دارة كهربائية تحوي على قاطعتين مربوطتين على التسلسل.

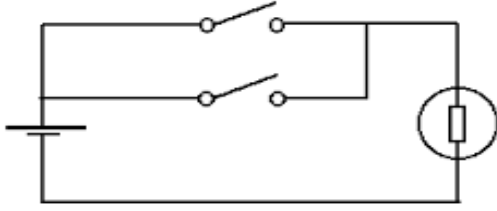
لا يمكن ان نتحكم في المصباح (توهج/اطفاء) من مكانين مختلفين .

مراحل
سير
الدرس



استنتاج :

Interrupteurs montés en parallèle



- يركبون الدارة الكهربائية وفق المخطط ويدونون الملاحظات والنتائج .
- جدول الحقيقة 2 :

المصباح L	القاطع k2	القاطع k1
	1	1
	0	1
	1	0
	0	0

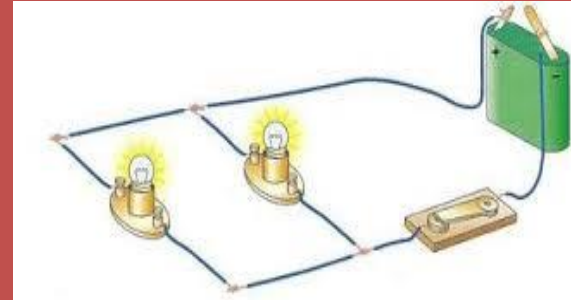
نتائج: يتوهج المصباح عندما تكون قاطعة k1 مغلقة او القاطعة k2 مغلقة
يبقى المصباح متوهجا بالرغم من فتح احدي



2- ربط قاطعتين بسيطة على التفرع :

انجز التركيب المبين في المخطط المقابل .

القاطعتان k1 و k2 مربوطتان على التفرع (التوازي) باعتبار الرقم 0 القاطعة مفتوحة والرقم 1 القاطعة مغلقة . املا الجدول الاتي :



دارة كهربائية تحوي على قاطعتين مربوطتان على التفرع .

لا يمكن ان تتحكم في توهج او اطفاء المصباح من مكانين مختلفين .

استنتاج :

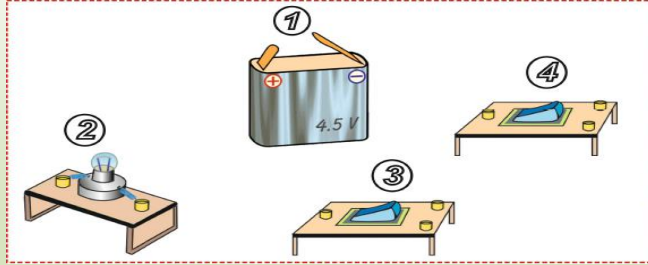
مراحل
سير
الدرس



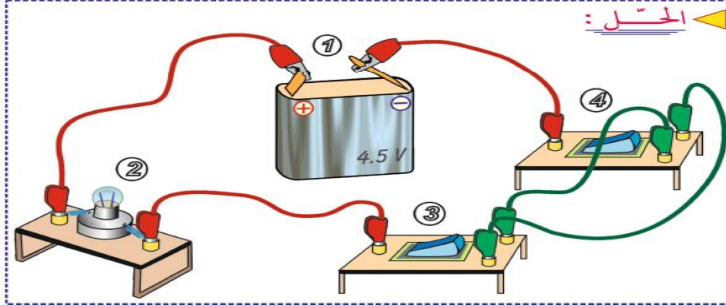
ارساء
الموارد

ساعة
واحدة

- بعد محاولات التلاميذ يقدم الاستاذ قاطعة الذهاب والاياب للتلاميذ ويطلب منهم تركيب دارة كهربائية يتحكم فيها من مكانين مختلفين محترما شروط الامن الكهربائي .

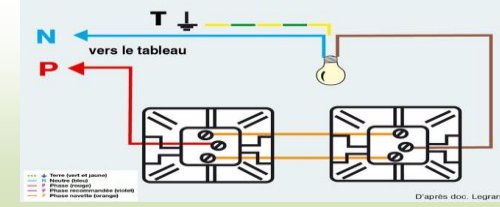


- يركب التلاميذ الدارة الكهربائية ويصممون تخطيطا نموذجيا لها وينجزون جدول الحقيقة .

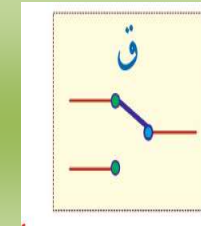


3- الدارة الكهربائية ذهاب واياب :

نوع القاطعة المستعملة : نستعمل في هذا التركيب قاطعتين معا تتميز كل واحدة بزر واحد له وضعيتين وثلاثة مرابط .
مجالات استعمال : التحكم في - انارة رواق / عمارة / قاعات دات مدخلين .



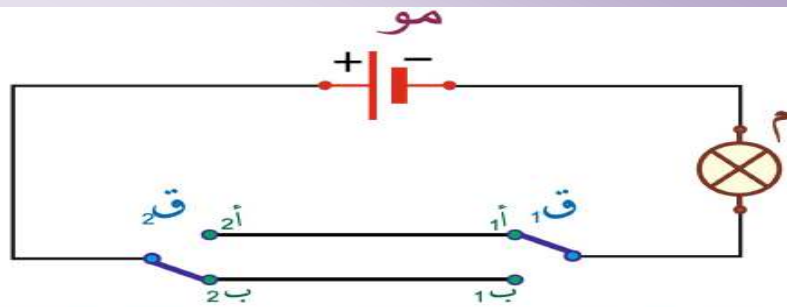
رمز قاطعة الذهاب والاياب :



مراحل
سير
الدرس



ارساء
الموارد



المصباح م

القاطعة ق2

القاطعة ق1

.....
.....
.....
.....
.....

ق2 ← 2أ
ق2 ← 2ب
ق2 ← 2ب
ق2 ← 2أ

ق1 ← 1أ
ق1 ← 1أ
ق1 ← 1ب
ق1 ← 1ب

وضع زر
كل
قاطعة

الميدان : الظواهر الكهربائية

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات تتعلق بالدائرة الكهربائية البسيطة
محترما قواعد السلامة

الوحدات التعليمية :

- الدارة المستقصرة .
- اثار الدارة
- المستقصرة
- الحماية من الدارة
- المستقصرة
- القاطع الالي
- /الصهورة .

المكتسبات القبلية :

- تغذية الاجهزة
- الكهربائية وقواعد
- الامن
- تحسيس حول
- مخاطر الكهرباء
- باحترام قواعد
- الامن .

موارد منهجية :

- الوعي بخطورة
- الكهرباء
- اتخاذ الاحتياطات
- الامنية الضرورية
- عند التعامل مع
- الكهرباء

مركبات الكفاءة :

- يعرف مفهوم الدارة المستقصرة
- وكيف يتجنبها والحماية منها ومن
- مخاطرها .
- يركب دارات كهربائية محترما قواعد
- الامن والسلامة .
- يتعرف على الصهورة والقاطع
- الكهربائي وكيف يستخدمها .

الوضعية التعليمية الجزئية :

السندات التعليمية : بطارية

/اسلاك /مصاييح /منصهرة
(فاصمة -صهورة) /عروض
فلاش / شريط فيديو /قاطع
كهربائي ، .



كثيرا ما نشاهد في الاخبار اندلاع النيران في البيوت
وخاصة المصانع ويكون سبب اندلاعها شرارة كهربائية
ناجمة عن خطأ في التوصيلات الكهربائية وإهمال أخطار
التيار الكهربائي الوخيمة .

- هل يمكنك إعطاء أسباب حدوث مثل هذه
- الأخطار وكيف يمكن الحماية من حدوثها ؟





في حالة الربط على التسلسل

النشاط الاول :

- اليك العناصر الكهربائية التالية: - بطارية اعمدة - مصباحين - قاطعة - اسلاك توصيل (03) صهورة .

1- ارسم مخطط كهربائي لربط مصباحين على التسلسل وقم بتحقيقه. - نفتح القاطعة ونقوم بوصل مربط المصباح L_1 بسلك ناقل تم المصباحان معا : - ماذا يحدث عند غلق القاطعة في الاول تم معا .

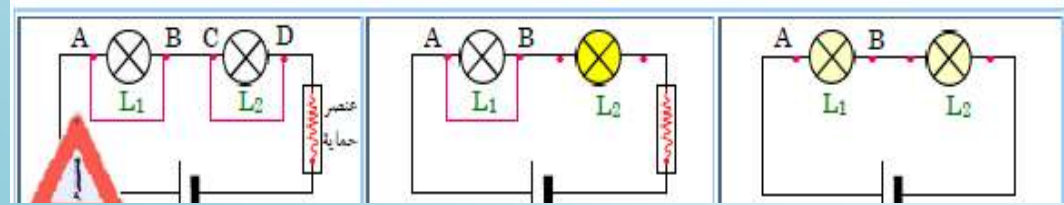
2- نضع اليد اليمنى على العمود واليد اليسرى على سلك الناقل - ماذا تحس .

الملاحظة 1: عند غلق القاطعة (عند وضع سلك بين طرفي المصباح الاول)

أ - لا يتوهج المصباح الاول.

ب - يتوهج المصباح الثاني وبشدة اكبر.

- التيار لا يمر عبر طرفي المصباح L_1 عند ربط سلك بين طرفيه- فنقول ان السلك قد استقص المصباح وانه حدث استقصار في الدارة.

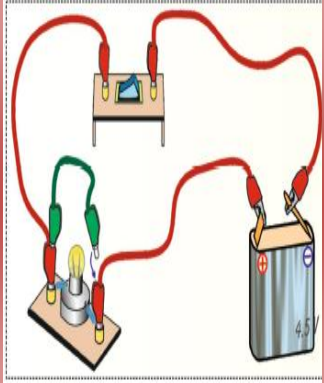
**الملاحظة 02:** عند وضع سلك بين طرفي المصباح الاول والمصباح الثاني .

- المصباحان ينطفئان- انقطاع السلك الرقيق للمنهرة .- سخونة اسلاك التوصيل والبطارية .

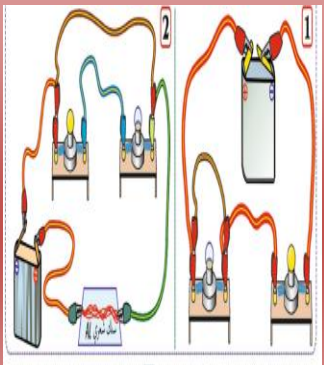
- التيار لا يمر عبر المصباحين عند ربط سلك بين طرفي البطارية. فنقول ان السلك قد **استقصر البطارية**.

يناقشون الوضعية ويحلونها
ويعطون فرضيات

ينجزون التجارب انطلاقا من
مخططاتها ويركبنها ويدونون
ملاحظات .

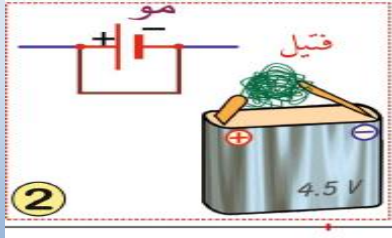


يشاهد التلاميذ انقطاع سلك الصهورة
وسخونة البطارية والاسلاك



في حالة الربط على التفرع :

- يتعرف التلاميذ على الدارة المستقصرة
واسباب حدوثها وكيفية تركيب دارة
كهربائية في شروط الامن والسلامة



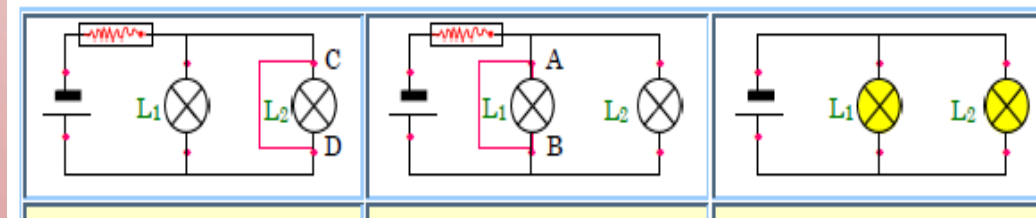
اذا تم ربط طرفي البطارية بناقل
فان البطارية مسقصرة ويمكن
اتلافها .

- اليك العناصر الكهربائية التالية: - بطارية اعمدة - مصباحين - قاطعة - اسلاك
توصيل (03) صهورة

1- ارسم مخطط كهربائي لربط مصباحين على التوازي وقم بتحقيقه ثم قم بربط طرفي
المصباح الاول بسلك ناقل - ماذا تشاهد . لمس البطارية والاسلاك التوصيل .

الملاحظة : عند غلق القاطعة لايتوهج المصباحان الاول والثاني وينقطع سلك
الصهورة

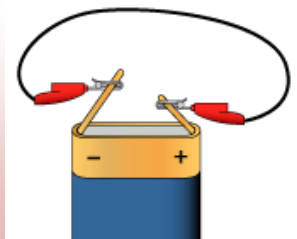
- عند لمس البطارية والاسلاك نجدها ساخنة .
- استقصار احد المصابيح المربوطة على التفرع يؤدي الى عدم توهج
..المصابيح الاخرى .



الاهم :

- يكون المصباح او العمود الكهربائي في حالة دارة مستقصرة اذا ربط
بين طرفيه سلك ناقل لان التيار الكهربائي يبحث عن اقرب واسهل طريق للمرور .
- وضع عمود كهربائي في دارة مستقصرة يؤدي الى اتلافه .
- سخونة اسلاك توصيل تؤدي الى احتراقها ونشوب حرائق .

ارساء
الموارد



وضعية تعليمية جزئية :



ارادت ام ايمن ان تشغل الفرن الكهربائي لطفو الحلويات وفجأة سمعت صوت تكهرب وانقطاع للكهرباء في البيت وشمّت رائحة غريبة فحضر الاب قائلاً لقد قمت بدارة مستقصرة هناك خلل في الفرن . فطلب منها نزع الجهاز وقام بآعادة توصيل الكهرباء من القاطع الي .

اخذ الاب الفرن الكهربائي للمصلح التقني فقال للاب لقد سخنة اسلاك التوصيل واصبحت مستقصرة وهذا ما يؤدي الى عواقب وخيمة لا قدر الله لكن جهازكم مزود بصهورة هي من تحملت الحرارة وانصهرت .

- لماد انقطعت الكهرباء عن المنزل .
- ماهو دور القاطع الي والصهورة .
- ماهي الاحتياطات الواجب اتخاذها في التعامل مع الاجهزة الكهربائية .



نشاط تجريبي :

- قم بالتجربة الموضحة في الشكل .
- ملاحظة :** اشتعال صوف الحديد .



لماذا تم تغليف
الاسلاك الثلاثة
بمادة عازلة
ذات ألوان
مختلفة.





صهورة



قاطع الي

- اسباب حدوث الدارة المستقصرة:

- ارتفاع درجة حرارة الناقل (السلك الكهربائي) .
- العوازل غير جيدة .
- الاستعمال الغير صحيح للاجهزة الكهربائية .
- توصيلات كهربائية خاطئة .

- اخطار الدارة المستقصرة :

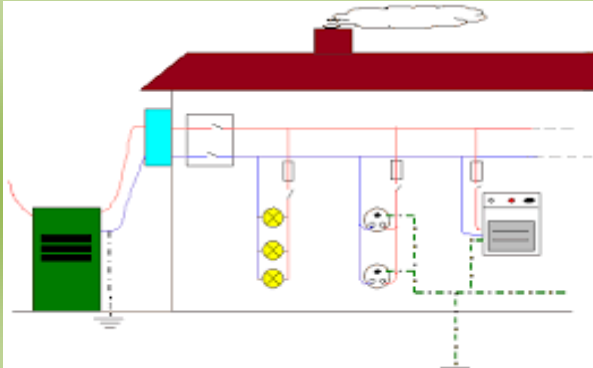
- خطورة الدارة المستقصرة وعواقبه الوخيمة من حرائق ووفيات وانفجارات تجعلنا نفكر مليا في التعامل مع الكهرباء والتجهيزات الكهربائية .

- الحماية من الدارة المستقصرة :

- تجنب خطورة الدارة المستقصرة يجب :
- تغليف الاسلاك الكهربائية بمادة عازلة جيدة .
- تركيب النصهرات في الدارة الكهربائية .
- تركيب قاطع الي في حالة حدوث الدارة المستقصرة
- يفتح الدارة الكهربائية مباشرة .

الاهم

- يجب الحذر من استعمال الاجهزة الكهربائية
- اخذ الاحتياطات الامنية اللازمة في التعامل مع التيار الكهربائي .
- توصيل الاجهزة بمنصهرات من اجا الحماية
- توصيل التركيبات الكهربائية بقواطع الية للحماية من اخطار التيار





الصهورة - الصهيرة - الفاصمة :

عنصر سلكي في دارة، يَحترق أو ينقطع عندما يتجاوز التيار المار فيه حداً معيناً . تتركب الصهيرة على التوالي مع المصباح أو الجهاز لحمايته من الإتلاف . فهي تنصهر و تقطع التيار عن المصباح أو الجهاز كلما صار التيار الكهربائي قويا .

- تتميز الصهيرات عن بعضها البعض باختلاف تحملها لشدة التيار .
- عندما تتلف صهيرة مركبة على التوالي مع جهاز ، تصبح الدارة مفتوحة ، و يتوقف مرور التيار الكهربائي في الجهاز

- تقويم تكويني :

القاطع التفاضلي : مفتاح يعمل تلقائياً لحماية الدوائر الكهربائية، من محركات كهربائية ووصلات منزلية، من الضرر الناتج عن مرور تيار كهربائي عال جداً. وقد يمر التيار الكهربائي العالي في الدائرة الكهربائية، إما نتيجة عطب في الدائرة، أو نتيجة عامل خارجي إضافي مثل البرق أو. عندما يصيب التركيب الكهربائي المنزلي عطب ما.

- يقطع الكهربائي التيار الكهربائي عن المنزل بواسطة الفاصل، حتى لا يصاب بأذى عند اشتغاله



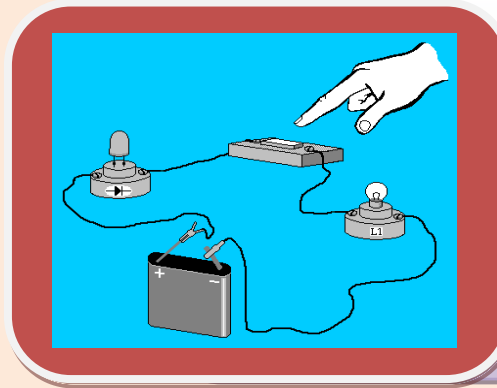
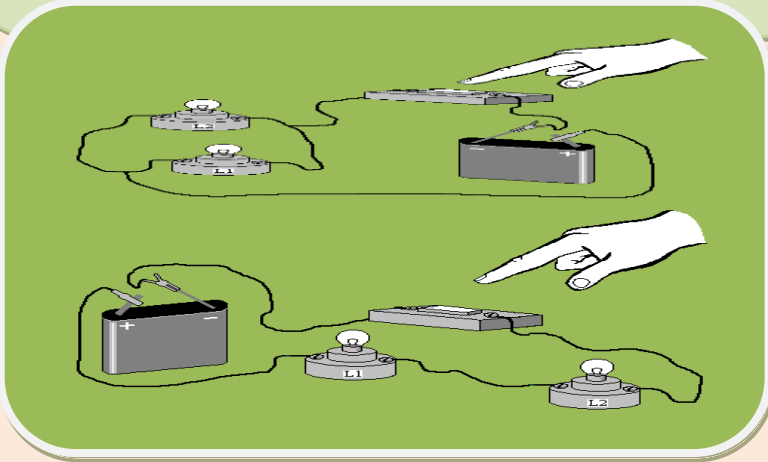
شهدت بعض أحياء مدينة مستغانم إرتفاعا في توتر التيار الكهربائي بدون سابق انذار أدى إلى هلع في نفوس الساكنة خصوصا بعد فرقة المصابيح و اتلاف مختلف الأجهزة الكهربائية المنزلية من تلفزيونات و مستقبلات رقمية و ثلاجات و غيرها واحترق بعضها ما شكل خطرا على الجميع لولا المسارعة إلى قطع التيار المنزلي . وفيما لازالت أسباب هذا الإرتفاع المفاجئ في توتر التيار و ما أحدثته من أضرار للساكنة ، صرح بعض المتضررين بضرورة رفع شكاية إلى إدارة المكتب الوطني للكهرباء مرفوقة بلائحة الخسائر الناجمة عن ذلك قصد المطالبة بالتعويض .

- ماهي النصائح والارشادات التي يمكنك ان توجهها للمواطنين لتفادي مثل هذه الخسائر المادية .



تقويم 1 : حققت كل من : _ منى : التركيبية الكهربائية الممثلة بالشكل (1) و _ خلود : التركيبية الممثلة بالشكل (2) ، _ كل واحدة تظن ان تركيبتها الافضل : ساعدهما على معرفة التركيب الافضل من خلال ما يلي :

- ا _ ما نوع الربط للمصباحين في كل تركيب ؟ ب _ عند اتلاف او نزع المصباح L_1 ، ماذا يحدث للمصباح L_2 ، ولماذا ؟
- ج _ عند اتلاف او نزع المصباح L_3 ، _ ماذا يحدث للمصباح L_4 ، ولماذا ؟ د _ اي التركيبين يسمح بتوهج (اشتعال) المصباحين معا بإنارة عادية (ساطعة) ؟ _ أي نوع يستعمل في إنارة الأقسام الدراسية ؟
- _ مما سبق ما هو التركيب الافضل ؟ ولماذا ؟ _ ارسم مخطط كهربائي يجمع التركيبين (باستعمال الرموز النظامية للعناصر الكهربائية)



تقويم 2 : اليك المخطط المقابل

ماذا يحدث عند غلق القاطعة .

- ماذا يحدث عند عكس الاقطاب .
- ماذا تستنتج .

تقويم 3 : أحضر والد اكرم كهربائيا لإنشاء تركيبات الإنارة بمنزلهم الجديد، بعد إنهائه العمل، أغلقت القاطعة ، فكان توهج المصباحين ضعيفا، نزع أحدهما فلم يتوهج الآخر .

أكد له صفوان أن هذا التركيب لا يصلح للإنارة، لم يقتنع الكهربائي، فأحضر صفوان عمودا كهربائيا، قاطعة، أسلاكاموصلة، مصباحين:

1. أرسم المخطط الكهربائي الموافق لما أنشأه الكهربائي و الذي سيحققه صفوان بإستعمال الأدوات التي أحضرها.

2. كيف ربط المصباحان؟

3. لو نزع أحد المصباحين في التركيبية السابقة ونعوضه بقاطعة. كيف تسمى الدارة حينئذ؟

4. أنشئ جدول حقيقتها.

5. ماهو التركيب الذي تقترحه ليصلح لتركيبات الإنارة السابقة بمنزل اكرم ؟ علل .



تقويم 5: محمد و علي صديقان يدرسان في السنة الأولى

متوسط بعد تحصلهما

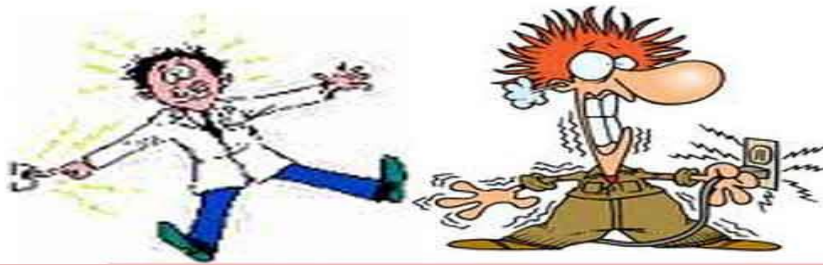
على نتائج جيدة في الدراسة اشترى لهما أباهما سيارتان لكي يلعبان بها. لكن بعد تشغيلهما وجد محمد سيارته تسير دائما نحو الخف أما علي وجد سيارته تسير بطيئة جدا.

(1)- في رأيك ما هو الأسباب المحتملة التي جعلت سيارة محمد تسير نحو الخلف و سيارة علي بطيئة جدا؟

(2)- بين ذلك مستعين بمخططين كهربائيين؟

(3)- كيف يمكنك مساعدة كل من محمد و علي على هذان المشكلان؟

(4)- ما هي النصائح التي يمكنك أن تزودهما بها لكي لا يتكرر معهما



تقويم 4: تعتبر الكهرباء من أهم الأشياء الموجودة في حياتنا

فبدونها سيحل الظلام على بلادنا ومنازلنا ولم تكن للحياه طعاما ولا فائدة فالكهرباء لها دورا عظيما في إستمرار الحياه بالشكل الذي تعودنا عليه فمن خلالها ننير منازلنا وشوارعنا وبلادنا بأكملها ومن خلالها نلبي إحتياجاتنا اليومية فهي مصدر سعادة ومساعدة لجميع البشر ومع ذلك تبقى للكهرباء مخاطر كبيرة قد تدمر حياة الإنسان إذا ما اساءت استخدامها .

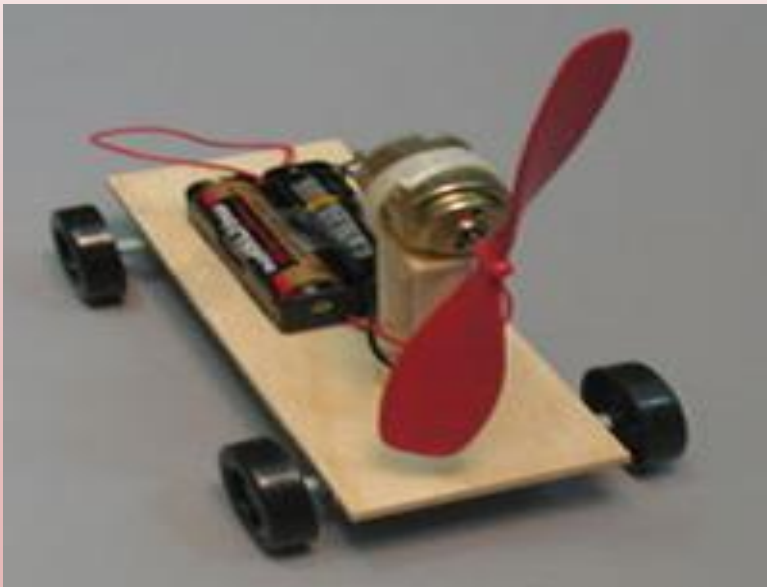
من خلال مادرسه اذكر مخاطر التيار الكهربائي وطرق الحماية منها .

يجب ان تعرف ان الشخص الذي يتعرض لصدمة كهربائية يفقد القدرة على الكلام والحركة

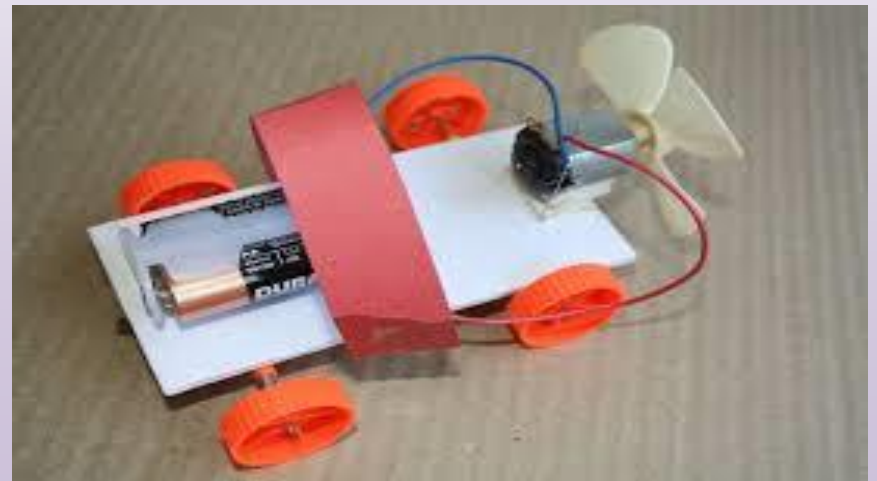
يجب ان لا تلمس اطلاقا الشخص الذي يتعرض لصدمة كهربائية بيديك العاريتين فسيصيبك ما يصيبه بالضبط وستصبح عاجزا عن انقاذ ذلك الشخص وعاجزا عن انقاذ نفسك كذلك

حاول ان تدفعه بقطعه من الخشب الجاف لابعاده عن مصدر التلامس الكهربائي الذي يسبب له الصعقة الكهربائية .

مشاريع تكنولوجية مقترحة للتلاميذ



Homemade Toy Car



وضعية ادماجية مقترحة :



الوضعية الاولى : اتناء تواجدك بمخيم في ليلة صيفية انقطع التيار الكهربائي فجأة عن الخيمتين نتيجة عطب كهربائي . تطوع ايمن فانجز تركيبا كهربائيا استطاع بواسطته اضاءة مصباح في كل خيمة مستعملا بطارية السيارة ومجموعة تجهيزات كانت موجودة في صندوق السيارة . لكن الاضاءة كانت ضعيفة وبعد مدة انكسر مصباح من طرف احد الاطفال فساد الظلام بالخيمتين من جديد .

- فسر سبب التوهج الضعيف للمصباحين .
- لماذا انطفأ المصباح الثاني لما تكسر المصباح الاول .
- اعط مخططا تركيبيا لدارة ايمن .
- اقترح تركيبا جديدا يسمح باضاءة المصباحين جيدا .
- أي التركيبين جيد في هذه الحالة .



الوضعية الثانية : في كل وقت متأخر من الليل تنادي جدة ايمن على ايمن لكي يطفأ النور في غرفتها بعدما استلقت على الفراش واستهلكت في النوم مع صعوبة النهوض واطفاء النور .

- هل يمكنك مساعدة الجدة وايمن في حل جميل .
- اعط تركيبا كهربائيا يساعد الجدة في التحكم في المصباح كما تريد .
- ارسم المخطط وادكر مجال استعمال هذه الدارة .



الوضعية الثالثة : اهدت جدة ايمن بمناسبة نجاحه في شهادة التعليم الابتدائي سيارة كهربائية تشتغل ببطارية 4.5 فولط . قام اخوه اكرم بتركيب البطارية واغلق القاطعة لكن السيارة تحركت نحو الخلف بدلا من الامام ولاحظ ان هناك 4 مصابيح ثلاثة تشتعل وواحد منطفيء ولم تتغير شدة اضائتهما فطلب منك مساعدته .

- فسر لاكم سبب تحرك السيارة نحو الخلف بدلا من الامام .
- لماد بقيت المصباح متوهجة بالرغم من احد المصابيح لايتوهج .
- ارسم مخططا تركيبيا لربط المصابيح والمحرك معا .

الوضعية الرابعة : في عرس احد الاصدقاء وبينما الكل منشغل في الاكل والفرح فجأة انقطع التيار الكهربائي وشوهد نار تشتعل في العداد الكهربائي لحسن الحظ ان من المعزومين لمائدة العشاء تقني كهربائي سال ايمن التقني ما الذي حدث فاجابه انها دارة مستقصرة ناتجة عن الاستهلاك الكبير للتيار الكهربائي .

- برايك ماذا تقترح على التقني الكهربائي لاعادة الكهرباء للبيت .
- بمادا تنصح العائلة لتجنب مثل هذه الحوادث .

اذا كان لهذه العائلة مولد كهربائي كيف تنصح طريقة تركيبه في الدارة الكهربائية .



اللهم اجعل عملي خالصا لوجهك ولا تجعل فيه نصيبا لغيرك اللهم اني اعوذ بك من عمل يكون فيه نصيبا لغيرك ومن دنيا ليس فيها نصيبا لوجهك وحركة تعري عن الاقتداء بسنة نبيك وأعطف بقلبي في حضرتك وأدخلني في رحمتك وأجعلني من عبادك المخلصين ورثة جنة النعيم واغفر لي والمسلمين امين امين امين

الاستاد : غنيسة كمال – استدية ولاية مستغانم