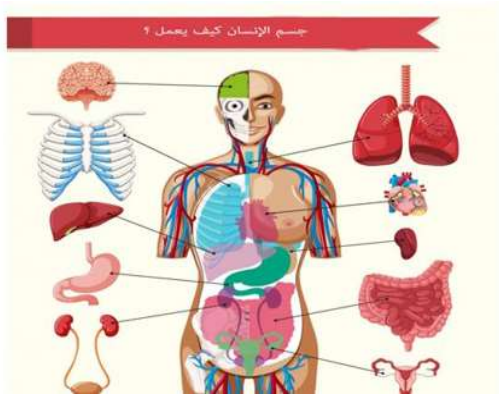




التيار الكهربائي والدوائر الكهربائية

الفصل الدراسي الأول

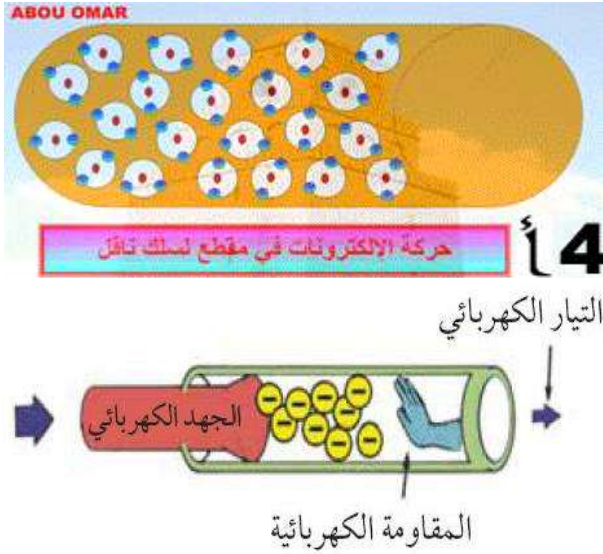
للعام الدراسي 2020/2019



اعداد المعلم / سامي أبو الغيط

الصف الثامن

التيار الكهربى :: هو حركة جسيمات مشحونة كهربائياً مثل الإلكترونات



1 - الإلكترونات تمتلك طاقة حركية مع إنتقال الإلكترونات من ذرة لأخرى

2 - تتحول الطاقة الحركية للإلكترونات إلى أشكال أخرى مفيدة من الطاقة مثل الطاقة الضوئية - الطاقة الحرارية

3- الإلكترونات المتدفقة أو التيار الكهربى أحد أهم أشكال الطاقة الأكثر شيوعاً

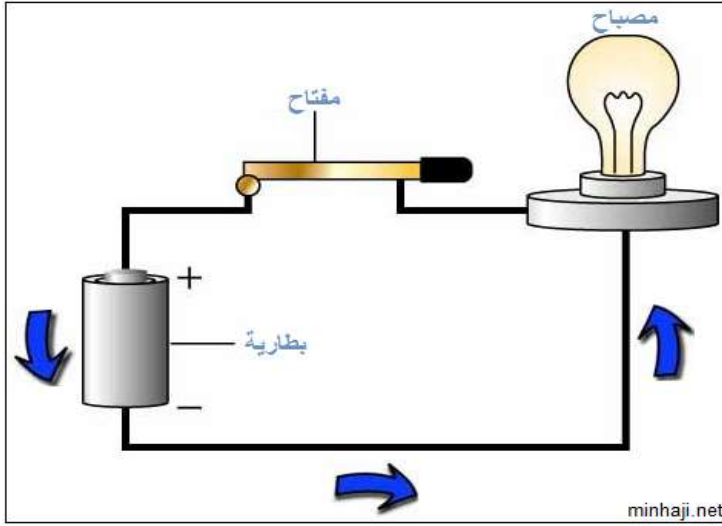
أنواع التيار الكهربى

وجه المقارنة	التيار المستمر	التيار المتناوب
الرمز	DC	AC
التعريف	هو تيار متدفق ثابت باتجاه واحد	هو تيار يعكس اتجاه باستمرار
الأطراف	له طرفان واحد موجب وآخر سالب	ليس له طرفين لأن الإلكترونات تعكس اتجاهها
الأمثلة	الأجهزة المحمولة - المصابيح اليدوية	محطات توليد الطاقة - المنازل - الشركات



موقع
الكتر ونيات
للجميع





الدائرة الكهربائية

هي مسار مغلق أو كامل يتدفق فيه التيار الكهربائي
مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة

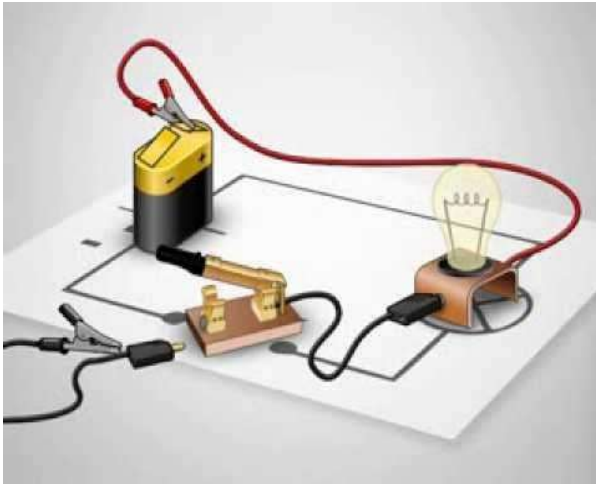
- 1- مصدر طاقة كهربائية
- 2- جهاز كهربائي (مصباح)
- 3- موصل كهربائي (سلك)
- 4- المفتاح

الدائرة المفيدة

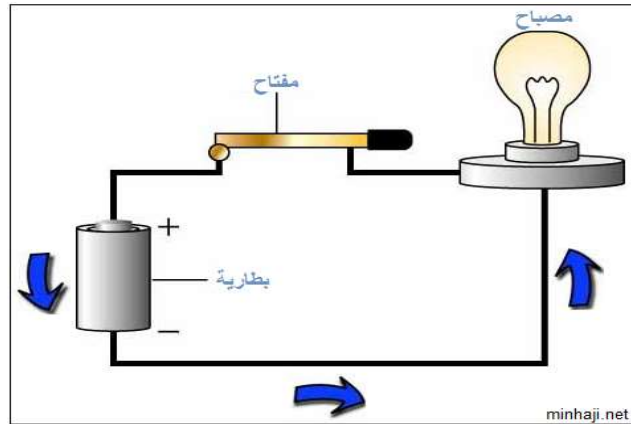
هي دوائر تحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى ومحددة

تحويلات الطاقة في الدائرة	الجهاز (الدائرة في الجهاز)
يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة إشعاعية	فرن الميكرويف
يتم تحويل الطاقة الكيميائية للبطارية إلى طاقة ضوئية تبعث من المصباح	المصباح

الدائرة مفتوحة



الدائرة مغلقة



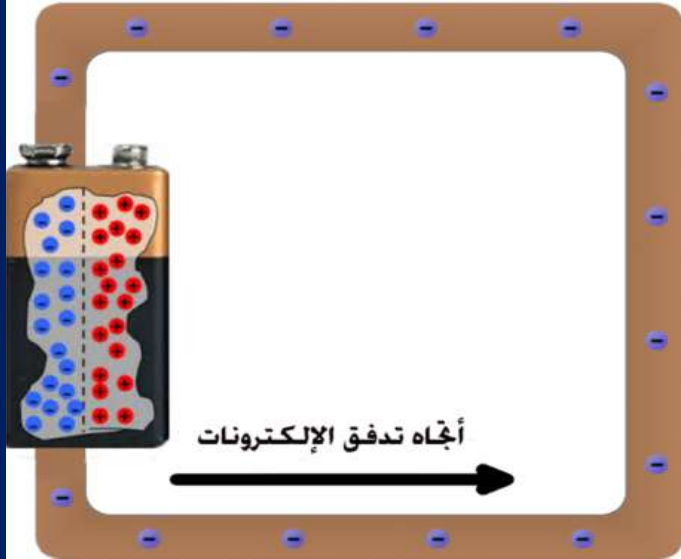
مصادر الطاقة الكهربائية

اسم المصدر	نوع التيار	تحويلات الطاقة	اين تستخدم
البطاريات	مستمر	من كيميائية الى كهربائية	الأجهزة الكهربائية البسيطة
المولدات	متدد	من حركية الى كهربائية	الأجهزة الكهربائية المعقدة
الخلايا الشمسية	مستمر	من ضوئية الى كهربائية	الآلات الحاسبة
خلايا الوقود	مستمر	من كيميائية الى كهربائية	رحلات الفضاء

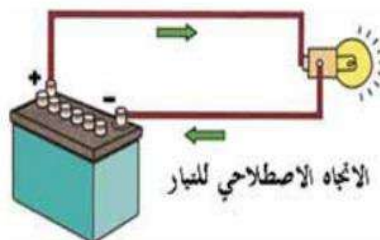
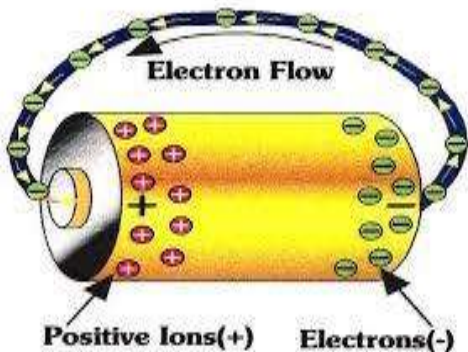
أولاً: البطاريات

هي عبارة عن عبوة تحتوي مواد كيميائية في البطارية

داخل البطارية تحدث تفاعلات تنقل الإلكترونات من أحد طرفي البطارية (الطرف الموجب) إلى الطرف الثاني السالب



في خارج البطارية: تتدفق الإلكترونات عبر دائرة مغلقة من الطرف السالب عائدة إلى الطرف الطرف الموجب وتستمر الإلكترونات في التدفق عبر كل من البطارية والدائرة



المولدات

هي آلات تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية



يستخدم محطات توليد الطاقة الكهربائية كلاً مما يلي في التشغيل

1- الوقود الأحفوري

2- الطاقة النووية

في المولدات الكبيرة يتم الآتي :

1- يوفر الوقود الطاقة الحرارية لغلي الماء

2- يتحول الماء إلى بخار ماء

3- يدير البخار المندفع التوربين فيدير المولد

4 - المولد يوفر الطاقة الكهربائية

5 - يوجد مولدات

تعتمد في عملها على

الرياح أو إندفاع المياه

الخلايا الشمسية

1- عبارة عن ألواح حساسة للضوء

تحول الطاقة الضوئية إلى

كهربائية

خلايا الوقود

مثل البطاريات

تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية بالفاعلات الكيميائية

1- يتم في الخلايا تدفق ثابت للوقود (غاز الهيدروجين)

2- لا تسبب تلوث وتستخدم في رحلات الفضاء



الأجهزة الكهربائية وتحولات الطاقة

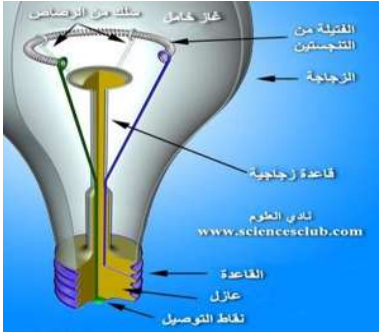
الجهاز الكهربى :: هو جزء من دائرة مصمم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى شكل مفيد من أشكال الطاقة



1- المصباح :: يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية

2- السخان الكهربى يحول الطاقة الكهربائية إلى حرارة

المقاومة الكهربائية :: هي قياس مدى الصعوبة التي يواجهها التيار الكهربى في التدفق خلال مادة ما



ملحوظة :: الأجهزة التي لها مقاومة كبيرة تحول كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية

مثال :: المصباح الكهربى

1 – عندما تتحرك الإلكترونات في فتيلة السلك العالى

المقاومة تصطدم مع ذرات الفلز (الفتيلة)

2 – تمتص الذرات جزء من الطاقة الحركية للإلكترونات

3 – تنطلق الطاقة في صورة ضوء



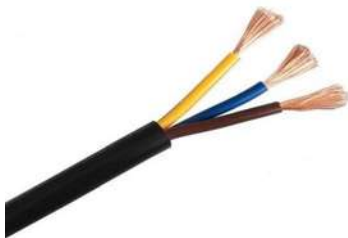
المواد الموصلة للكهرباء والدوائر الكهربائية

1- تستخدم الأسلاك لإكمال دورة التوصيل في الدائرة

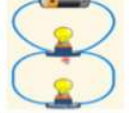
2- تستخدم فلزات مثل النحاس والألومنيوم في صنع الأسلاك

(لأنها تسمح للشحنات بالتحرك بحرية تامة ومقاومة قليلة للكهرباء)

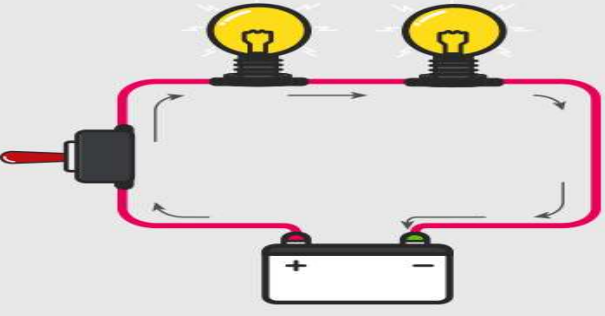
بعض الطاقة التي تفقد في الموصلات نتيجة المقاومة الضعيفة لها تتحول إلى طاقة حرارية



دائرة التوالي والتوازي

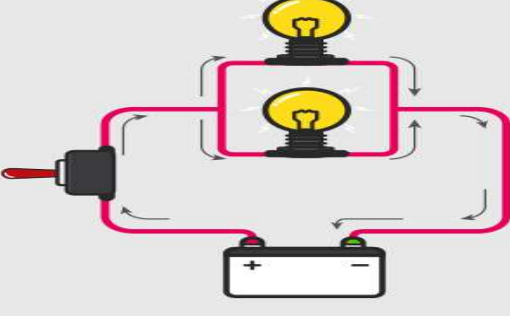
التعريف	دائرة التوالي	دائرة التوازي
إذا انطفأ مصباح أو احترق مسار التيار	تنطفأ جميع المصابيح الأخرى	لا تنطفأ جميع المصابيح الأخرى
مسار التيار	واحد	متفرع
		

DIFFERENCE BETWEEN SERIES AND PARALLEL CIRCUITS



SERIES CIRCUITS

A SERIES CIRCUIT IS MADE BY CONNECTING THE END OF ONE DEVICE TO THE BEGINNING OF ANOTHER



PARALLEL CIRCUITS

IN PARALLEL CIRCUITS THE SAME TERMINALS OF BOTH DEVICES ARE CONNECTED TOGETHER

الجهد الكهربائي والطاقة الكهربائية

الجهد الكهربائي :-

هو كمية الطاقة المستخدمة لتحريك كولوم واحد من الإلكترونات خلال الدائرة

تجربة



مصباحان مختلفين في الجهد أحدهما

(1.5 فولت) والآخر (6 فولت)

بطارية (6 فولت) أسلاك توصيل

المشاهدة:

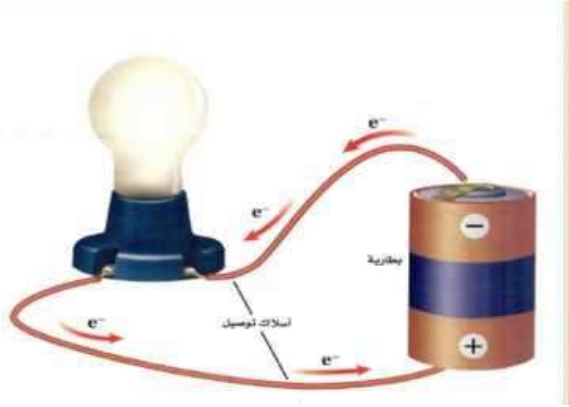
في حال التوصيل على التوالي:

كان سطوع المصباح الذي جهده (6 فولت)

أكبر من سطوع المصباح الذي جهده (1.5 فولت)

كما في الصورة التالية

ويتدفق التيار الكهربائي عبر أسلاك التوصيل، ومنها السلك المتوهج داخل المصباح الكهربائي، ولا يتوقف إلا بحدوث قطع في الدائرة.



1- عند توصيل مصباح ببطارية 3 فولت ومصباح مشابه تماماً ببطارية 6 فولت

2- نلاحظ ان المصباح الذي يتصل بجهد 6 فولت يكون أكثر سطوعاً
3- البطارية 6 فولت تستخدم ضعف مقدار الطاقة الذي تستخدمه بطارية 3 فولت أثناء حركة الإلكترونات خلال الدائرة

4- تحول الدائرة بجهد 6 فولت مثلي الطاقة الكهربائية إلى ضوء
الفولت :- وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي

كلما زاد جهد البطارية زادت شدة سطوع المصباح 6 فولت أكثر سطوعاً من 3 فولت

تطبيقات الدوائر الكهربائية

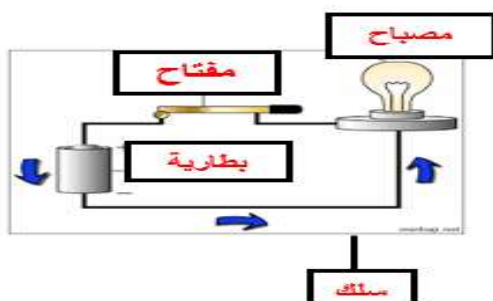
السؤال الأول:-

اولا: أكمل العبارات التالية بالمصطلح المناسب:

- 1 - عندما تتحرك الالكترونات تتحول طاقتها **الحركية** الى طاقة **ضوئية** او **حرارية**
- 2- تيار ينعكس اتجاهه باستمرار **التيار المتردد**
- 3- تيار تتحرك الالكترونات باتجاه واحد **التيار المستمر**
- 4- يقاس الجهد الكهربائي بوحدة **الفولت (V)**
- 5 - دائرة كهربائية لها مسار واحد فقط يمكن للتيار الكهربائي ان يتدفق من خلاله **التوالي**
- 6- دائرة كهربائية يتصل فيها كل جهاز بمصدر كهربائي ذي مسار او فرع منفصل **التوازي**

ثانيا: أكمل الجدول التالي الذي يبين مقارنة بين مصادر الطاقة الكهربائية:

اسم المصدر	نوع التيار	تحويلات الطاقة	اين تستخدم
البطاريات	مستمر	من كيميائية الى كهربائية	الأجهزة الكهربائية البسيطة
المولدات	متعدد	من حركية الى كهربائية	الأجهزة الكهربائية المعقدة
الخلايا الشمسية	مستمر	من ضوئية الى كهربائية	الآلات الحاسبة
خلايا الوقود	مستمر	من كيميائية الى كهربائية	رحلات الفضاء



ثالثا: اطلع على الشكل المجاور ثم اجب:

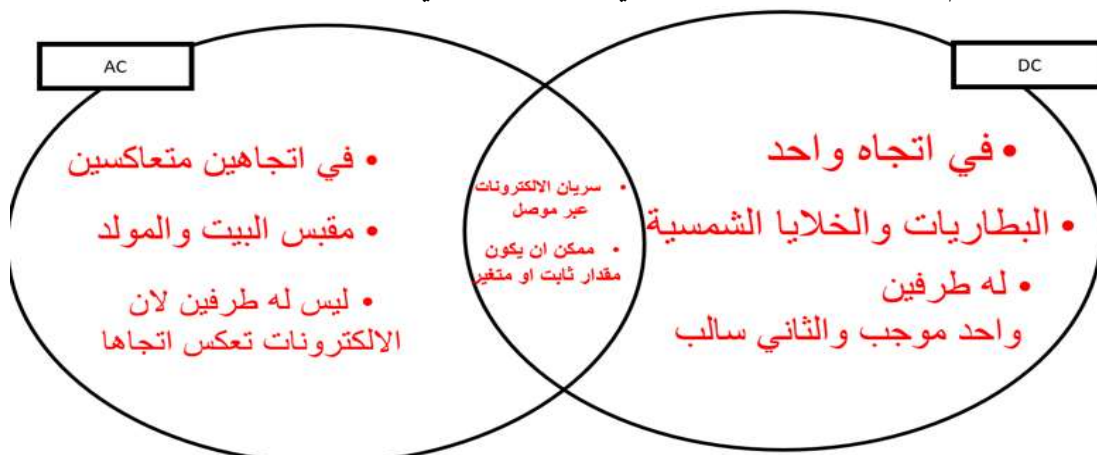
- 1- ضع في الفراغات الأجزاء الرئيسية للدائرة الكهربائية؟
- 2- ما هو مصدر الطاقة الكهربائية في هذه الدائرة ؟ **البطارية**
- 3- ما هي المقاومة الرئيسية في هذه الدائرة ؟ **المصباح**

السؤال الثاني:-

أولاً: اكتب الرقم المناسب من العمود الثاني امام ما يناسبه من العمود الأول:

الرقم	العمود الاول	العمود الثاني
3	نوع من أنواع الاشعة الكهرومغناطيسية يمكن رؤيته	(1) التيار الكهربائي
5	علبة من المواد الكيميائية تتفاعل داخلها المواد منتجة تيار كهربائي	(2) المولدات
6	كمية الطاقة المستخدمة لتحريك كولوم واحد من الالكترونات خلال الدوائر	(3) الضوء
7	مدى الصعوبة التي يواجهها التيار الكهربائي في التدفق خلال مادة ما	(4) الدائرة الكهربائية
2	الات تحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية	(5) البطارية
4	مسار مغلق او كامل يتدفق فيه التيار الكهربائي	(6) الجهد الكهربائي
1	حركة الجسيمات المشحونة كهربائيا	(7) المقاومة الكهربائية

ثانياً :- أكمل منظم البيانات ادناه مقارنة نوعي التيار الكهربائي:



ثالثاً : اكمل الجدول التالي الذي يبين مقارنة بين أنواع الدوائر الكهربائية:

توازي	توالي	نوع الدائرة الكهربائية
متفرع	واحد	مسار التيار
لا تنطفئ باقي المصابيح	تنطفئ باقي المصابيح	إزالة مصباح