**( التيار الكهربائي والدوائر الكهربائية )**

**التيار الكهربائي :** هي الشحنات الكهربائية التي تدفق خلال موصل
**شدة التيار :** هو المعدل الزمني لتدفق الشحنات الكهربائية

 **)) I = Q / t ((**

**I**= شدة التيار
**Q** = الشحنة
**t** = الزمن
وحدة قياس شدة التيار = **أمبير**

**الدائرة الكهربائية :** أي حلقة مغلقة أو مسار موصل

**المكونات الأساسية في الدائرة الكهربائية :-**
1) مصدر الجهد ( مضخة ) : تزود الشحنات بالطاقة
2) أداة تحول الطاقة إلى صور أخرى

 : هي المعدل الزمني لتدفق الطاقة  **(( P )) القدرة**
 **P = E / t**

**p** = القدرة
**E** = الطاقة
**t** = الزمن
 (w) وحدة قياس القدرة = واط

**E = P \* T** الطاقة المتحولة =

القدرة والطاقة في الدوائر الكهربائية :
 : تساوي شدة التيار مضروباً في الجهد **(( P )) القدرة**

**P = I \* V**

مثــــال :
 عند وصلها بمحرك إحسب:0.5 A أعطت تيار شدته (6 v ) بطارية جهدها
1) القدرة ؟
min) الطاقة المتحولة خلال 52
-------------------------------------------------------------------

**المقاومة الكهربائية وقانون أوم ) )**

**قانون أوم** : يتناسب التيار طرديا مع الجهد
v = I \* R

: **(R) المقاومة الكهربائية**
هي خاصية تحدد قيمة التيار المار وتساوي نسبة فرق الجهد إلى شدة التيار
**R = V / I**
وحدة قياس المقاومة الكهربائية = (( أوم ))
أوم = فولت / أمبير

قياس شدة التيار نستخدم **(( الأميتر ))**

**العوامل التي تعتمد عليها المقاومة الكهربائية : -**
1**) الطول** : تزداد المقاومة بزيادة الطول
2**) مساحة المقطع** : تقل المقاومة كلما زادت مساحة المقطع
3**) درجة الحرارة**: تزداد المقاومة بزيادة درجة الحرارة
4**) نوع المادة**

**# يحقق الموصل قانون أوم إذا كانت مقاومته ثابته**
علل / المصباح الكهربائي لا يحقق قانون أوم ؟
لأن مقاومته تتغير بتغير درجة الحرارة

**أنواع المقاومات :-**
أ) مقاومة ثابتة
ب) مقاومة متغيرة

**إستخدام المقاومة الكهربائية :**
التحكم في شدة التيار في الدائرة الكهربائية أو أي جزء منها
مثـــــــال :
 إحسب المقاومة الكهربائية ؟
0.5A ومر تيار شدته 12v إذا كان فرق الجهد
( تـــابع قانون أوم )

**كيف يمكن التحكم في شدة التيار ؟**
ا) تغيير فرق الجهد
ب) تغيير المقاومة
**# التيار يتناسب مع المقاومة تناسب عكسياً**

**مقاومة جسم الإنسان : -**

1) الجسم الجاف مقاومته كبيرة
2) الجسم الرطب (( المبلل بالماء )) مقاومته صغيرة

 يشعر الإنسان بصدمة كهربائية خفيفة 1mA - تيار
 يؤدي إلى إنقباض العضلات 15 mA – تيار
 يؤدي إلى الموت 100mA-تيار

**تمثيــل الدوائر الكهربائية :-**


**التوصيل على التوازي :**
أي توصيل كهربائي يتفرع فيه التيار إلى مسارين ( الجهد متساوي )
**التوصـيل على التوازي** :
أي توصيل كهربائي يوجد به مسار واحد للتيار ( التيار متساوي )

الأميتر : يستخدم لقياس شدة التيار ويوصل في الدائرة على التوالي
الفولتميتر : يستخدم لقياس فرق الجهد ويوصل في الدائرة على التوازي
-------------------------------------------------------------------------
**( إستخدام الطاقة الكهربائية )**
# تسخين المقاومة :-
علل / ترتفع درجة حرارة المقاومة عند مرور التيار ؟

بسبب تصادم الإلكترونات بذرات الموصل فتزداد طاقتها الحركية فتزداد درجة حرارتها

القدرة الكهربائية المتحولة :-
 **P = I \* V
P = I^2 \* R
P = v^2 / R**
الطاقة الحرارية المتحولة :-
 **E = P \* t
E = I^2 \* R \* t
E = I V t
E = (V^2 / R ) \* t**
مثــــال :
سخان كهربائي مقاومته 10 أوم , يعمل عل فرق جهد 120 فولت إحسب
1) القدرة
2) الطاقة المستهلكة خلال 10ثوان
(( تـــــــابع ))

**الموصلات فائقة التوصيل :-**
هي موصلات تصل مقاومتها إلى الصفر عند تبريدها لدرجة حرارة معينة

إستخدام الموصلات فائقة التوصيل :
صناعة المغانط المستخدمة في : **أ) أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي
ب) مسرع الجسميات ( السنكروترون )**

---------------------------------------------------------------------
**( تـــابع إستخدامات الطاقة )**

نقل القدرة : يمكن نقل القدرة دون فقد في القدرة عن طريق أحدى الطريقتين :
**1) تقليل المقاومة
2) تقليل التيــــار**
علل / يصعب تقليل القدرة المفقودة بتقليل المقاومة ؟
لأنها تكون ثقيلة وباهظة الثمن

**# يمكن تقليل القدرة الضائعة بتقليل التيار وذلك عن طريق رفع الجهد**

 : **(KW\*h)** **الكيلوواط\*ساعة**
هي قدرة 1000 واط تصل بشكل مستمر لمدة ساعة
كيلو واط ساعة هي وحدة قياس الطاقة

 \* السعر (KW\*h) التكاليف = الطاقة
E = P \* t

مثــــال :

س/ مكيف يعمل على فرق جهد 220فولت فيمر به تيار 15 أمبير إحسب :

1) القدرة المستهلكة
 (KW\*h) 2) الطاقة المستهلكة لمدة 30 يوم بواقع 5ساعات في اليوم بوحدة
= 0.12 ريال (KW\*h) 3) التكاليف إذا كان السعر