

بسم الله الرحمن الرحيم

تلخيص الباب الخامس

التيار والمقاومه

تعريف التيار الكهربائي:- هو معدل سريان الشحنة خلال سطح ما ..

القانون..

$$I=Q/t.$$

قانون التيار اللحظي..

$$I=dQ/dt$$

وحدة قياس التيار الكهربائي هي الامبير A

هذا يعني ان 1 امبير يساوي 1 كولوم على ثانيه واحده..

اتجاه التيار؟

التيار ياخذ نفس اتجاه تدفق الشحنة الموجبه..

ملحوظة..

اذا كان هناك سلك موصل على شكل حلقه دائريه هذا يعني ان كل النقاط على الحلقه عند نفس الجهد ويكون المجال الكهربائي صفرا داخل الموصل وعلى سطحه هذا يعني اذا لا يكون هناك انتقال للشحنة خلال السلك وبذلك لا يوجد تيار كهربائيا ولكن سوف تتغير هذا النتيجة اذا وصل الموصل ببطاريه ...

صياغه دقيقه للتيار؟؟

$$Q=(nAVdt)q$$

حيث ان n هي عدد النواقل و Vd هي سرعة الناقلات وتسمى ايضا بسرعة التدفق او الجرف و a هي مساحة مقطع الموصل..

متوسط التيار في موصل...

$$I=Q/t = nqVd A$$

المقاومة وقانون اوم...

تعريف الكثافة للتيار J...

هي التيار لوحدة المساحة.. وتأخذ ثلاث قوانين هم على الترتيب..

$$J=IA$$

$$J=nqVd$$

$$J=\sigma E$$

حيث سيجما هي التوصيلية للموصل ويسمى هذا القانون بقانون اوم

تعريف قانون اوم :- هو النسبة بين كثافة التيار والمجال الكهربائي تكون ثابتة وقيمتها سيجما ولا تعتمد على المجال الكهربائي المولد للتيار ..

تعريف المقاومة R:-

هي نسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل الى التيار المار خلال الموصل ...

القانون ..

$$R=L/\sigma A=VII$$

ووحدها هي اوم وهي تساوي فولت على الامبير ..

معكوس التوصيلية هي المقاومة النوعية (النزعه للمقاومه) P:-

$$P=1/\sigma$$

ومن هذا نحصل على قانون مقاومة موصل منتظم ...

$$R=P/LA$$

ولكل مادة لها مقاومه نوعيه خاصة بها . وتعدت المقاومه على الشكل الهندسي ايضا وتتاسب مع طول الموصل ...

فائدة المقاومات في الدوائر الكهربائيه التحكم في مستوى التيار الكهربائي في اجزاء الدائرة الكهربائيه ...

عندما تتحرك الالكترونات في موصل فان هذا يولد عجله كهربائيه ...

$$a=qElm$$

وعندما نعوض بقيمة التسارع في معادلات الحركة نستنتج الاتي..

$$Vf=Vi+ qElm t$$

لو بدا الالكترون الحركه من الصفر يعني $Vi=0$ تصبح المعادله كالاتي وتسمى ب معادلة السريان (قانون) او سرعة التدفق...

$$Vf=Vd= qElm T \text{ حيث } T \text{ هي تاو مقدار الزمن ..}$$

وعندما نعوض في قانون كثافة التيار نحصل على ...

$$J=nq^2E l m T$$

وايضا في التعويض في قاون التوصيليه نحصل على ...

$$\text{Sigma} = nq^2Tlm$$

والمقاومة النوعيه تصبح..

$$P-m l= nq^2T$$

قانون ..

$$T=llv$$

$$T=m lnq^2P$$

المقاومة وورجة الحرار..

$$P=P0(1+alfa(T+T0))$$

قانون المعامل الحراري للمقاومة النوعيه ..

$$\text{Alfa} = 1/lp0 = p l T$$

ويمكننا كتابة القانون بالمقاومه كالاتي :-

$$R=RO(1+alfa(T-TO))$$

الطاقة الكهربائية والقدرة..

$$P=IV$$

$$P=I^2R$$

$$P=V^2/R$$

ووحدها هي الجول...

وتسمى ايضا بالقدرة المغذية...

تم بحمد الله وشكرا

عمل الطالبة : كوثر الشداد