وحدة 39 - مصدر الجهد والتيار والمقاومة وقانون أوم.

مصدر الجهد –المصدر الكهربائي هو جهاز ينتج فارق جهد (توتر كهربائي). يُكوّن فارق الجهد مجالًا كهربائيًا ينتج عنه تيار في الموصل الموصول بين أطراف مصدر الجهد.

القوة الكهربائية الدافعة (ق.ك.د) للمصدر الكهربائي- القوة الكهربائية الدافعة هي خاصية مصدر الجهد, نرمز للقوة الكهربائية الدافعة بواسطة الرمز ε ويقاس بوحدات فولط.

حسب تعريف القوة الكهربائية معنى القوة الكهربائية الدافعة هي الطاقة الكهربائية التي يبذلها المصدر لدفع وحدة شحنة كهربائية مقدارها كولون واحد.

التيار الكهربائي – تتحرك الإلكترونات في الموصل بطريقة غير منتظمة نتيجة اصطدام الإلكترونات بالذرات. يُعرَّف التيار بأنه مقدار الشحنة التي تمر عبر مساحة مقطع السلك الموصل في ثانية واحدة. نُشير إلى التيار بواسطة الرمز I ويتم قياسه بوحدات الأمبير [A] تعريف التيار الكهربائي:

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

في الرسم البياني للتيار كدالة للزمن - معنى المساحة المحصورة في الرسم البياني في فترة زمنية معينة هو مقدار الشحنة التي مرت عبر مساحة مقطع السلك الموصل في تلك الفترة الزمنية.

في الرسم البياني للشحنة كدالة للزمن – يُعبر الميل عن التيار الكهربائي.

سرعة الجرف - تتحرك الإلكترونات في الموصل بصورة غير منتظمة، وسرعة الجرف هي متوسط سرعة الإلكترونات في الموصل لذا تُسمى السرعة المعدّلة. هذه السرعة صغيرة جدًا، عادةً تكون بضع سنتيمترات في الساعة. يتناسب التيار الكهربائي تناسبًا طرديًا مع سرعة الجرف، حسب:

$$I = n \cdot A \cdot Vd \cdot qe$$

المقاومة الكهربائية- تتعلق المقاومة في جميع معطيات الموصل التي تؤثر على شدة التيار في الموصل: طول الموصل- L ، ومساحة المقطع - A ومقاومته النوعية للمادة المصنوع منها الموصل δ . حسب:

$$R = \frac{\delta \cdot L}{A}$$

قانون أوم - ينص القانون على أن شدة التيار في الموصل يتناسب طرديًا مع فارق الجهد بين أطراف الموصل (التوتر على أطراف الموصل) ويتناسب عكسيًا مع مقاومته، وفقًا لما يلي:

$$I = \frac{U}{R}$$

يتسبب التوتر لتدفق التيار في الموصل وفقًا لمقاومته. ويمكن أيضًا القول: مقاومة الموصل ثابتة ويتم تحديدها من خلال النسبة بين التوتر بين طرفي الموصل وشدة التيار في الموصل.