المستوى: 3 متوسط

متوسطة قاسم رابح المجبارة - الجلفة

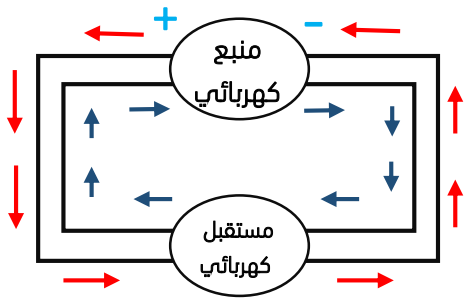
# ملخص في الميدان الكهرباء

## 1 – النموذج الدوراني:

### مفهوم التيار الكهربائي المستمر:

التيار الكهربائي المستمر هو الحركة الاجمالية الأنية للدقائق الكهربائية في دارة كهربائية وتكون في نفس الاتجاه شرط ان تكون الدارة الكهربائية مغلقة، حيث تملأ هذه الدقائق الكهربائية كامل الدارة دون تراكمها

تمثيل الجهة نموذج الدوراني للتيار الكهربائي: .




جهة حركة التيار الكهربائي

جهة حركة الدقائق الكهربائية

## 2 – شدّة التيّار الكهربائي:

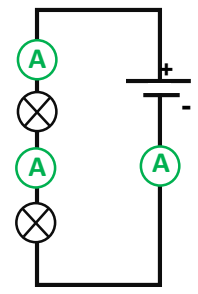
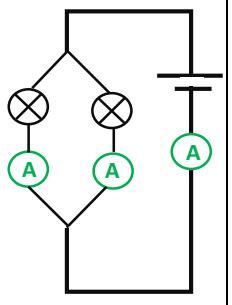
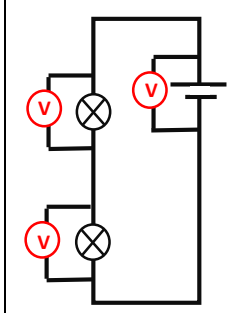
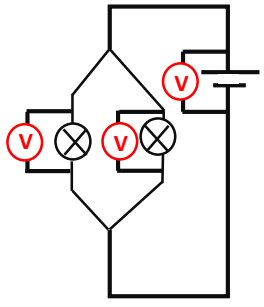
**مفهوم شدّة التيار:** شدة التيار هي سرعة تدفق الدقائق الكهربائية عبر الناقل ويرمز لها (I) ووحدتها أمبير (A) وتقاس بجهاز أمبير متر أو جهاز متعدد قياسات. **ملاحظة:** (1A=1000mA) و (1kA=1000A)

## 3 – التوتّر الكهربائي:

**مفهوم التوتّر:** التوتر الكهربائي أو الجهد الكهربائي وهو الفرق بين نقطتين في الدارة الكهربائية في كمية الطاقة الدافعة للدقائق الكهربائية ويرمز لها (U) ووحدتها فولط (V) وتقاس بجهاز فولط متر أو جهاز متعدد قياسات.

**ملاحظة:** (1V=1000mV) و (1kV=1000V)

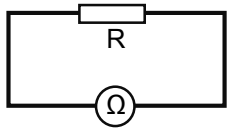
## 4 – قانونا الشدّات والتوترات في دارة كهربائية:

| قياس شدة التيار (قانون الشدّات) | | قياس التوتر الكهربائي (قانون التوترات) | |
|---|---|---|---|
| على التسلسل | على التفرع | على التسلسل | على التفرع |
|  |  |  |  |
| $I_1=I_2=I_3=\ldots\ldots=I_n$ | $I_t=I_1+I_2+\ldots\ldots+I_n$ | $Ut=U1+U2+\ldots..+Un$ | $U1=U2=\ldots\ldots\ldots=Un$ |

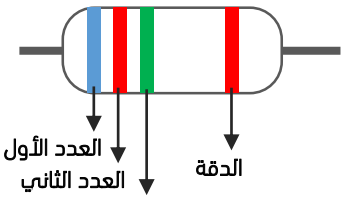
## 5 – المقاومة الكهربائية:

### أ – القياس والقراءة المباشرة:

عن طريق جهاز أوم متر وتركيبه وفق المخطط التالي:




عن طريق الشيفرة الألوان




الجدول الأول: (الرقم الأول والثاني وعدد الأصفار):

| اللون | أسود | بني | أحمر | برتقالي | أصفر | أخضر | أزرق | بنفسجي | رمادي | أبيض |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

الجدول الثاني (الدقة):

| اللون | فضي | ذهبي | أحمر | بني | أخضر | أزرق | بنفسجي | رمادي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | ±10% | ±%5 | ±%2 | ±1% | ±0.5% | ±0.25% | ±0.1% | ±0.05% |

### ب – القياس والقراءة غير المباشرة:

يمكن قياس المقاومة عن طريق جهازي أمبير متر وفولط متر وذلك بتطبيق قانون أومي $U=R \times I$

## 6 – القوة المحركة الكهربائية

القوّة المحركة الكهربائية هي خاصية مميّزة للبطارية والمولدات تقاس خارج الدارة أو في دارة الكهربائية مفتوحة بجهاز الفولط متر ونرمز لها بالرمز (e) ووحدتها الفولط (V)

القانون الأوم في الدارة الكهربائية المغلقة مقاومتها الكلية بالعلاقة $U=R_T \times I$

المقاومة الكلية في الدارة الكهربائية تكون مقاومات مربوطة على التسلسل هو $Rt=R1+R2+\ldots\ldots\ldots+Rn$

## التحويل الطاقوي الكهربائي

استطاعة تحويل الطاقوي في دارة الكهربائية بقيمة التوتر بين طرفيها وشدة التيار المار فيها أثناء التشغيل وتعطى علاقة كتالي: $P=UxI$ و تعطى العلاقة تحويل الطاقوي في دارة الكهربائية كتالي: $E=P \times t=U \times I \times t$

استطاعة الكلية هي مجموع استطاعات الفرعية سوآءا كانت على التسلسل أو على التفرع :

$$Pt=P1+P2+P3+P4+\ldots\ldots\ldots+Pn$$

| المقدار الكهربائي | رمزه | وحدة المقدار | جهاز القياس | نوع الربط | رمز النظامي |
|---|---|---|---|---|---|
| شدة التيار الكهربائي | I | A | الأمبير متر | على التسلسل | A |
| التوتر الكهربائي | U | V | الفولط متر | على التفرع | V |
| المقامة الكهربائية | R | Ω | الأوم متر | على التسلسل | Ω |
| استطاعة التحويل | P | W | الواط متر | على التفرع والتسلسل معآ | W |

أستاذ المادة مزوز سفيان عطية