

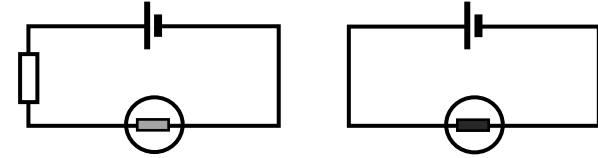
## المقاومة الكهربائية La résistance électrique

### I- رمز و وحدة المقاومة و استعمال الأومتر :

#### 1- مفهوم المقاومة :

##### أ- تجربة :

نتجز دائرة كهربائية بسيطة ثم ندرج على التوالي مع المصباح موصلا أوميا :




##### ب- ملاحظة :

- إضاءة المصباح ضعيفة في التركيب (2) بالمقارنة مع التركيب (1).
- شدة التيار الكهربائي تنقص عند إضافة موصل أومي على التوالي مع المصباح.

##### ج- تجربة :

أدت إضافة الموصل الأومي على التوالي في الدارة الكهربائية إلى انخفاض شدة التيار الكهربائي المار فيها. نقول أن الموصل الأومي يتميز بمقدار يسمى المقاومة الكهربائية.

##### د- خلاصة :

- + الموصل الأومي مركبة الكترونية وهو عبارة عن ثنائي قطب مربطاه ممتثلان، يتميز بمقدار يسمى **المقاومة الكهربائية** La résistance électrique التي نرمز لها بالحرف **R** و وحدتها في النظام العالمي للوحدات هي **الأوم (Ohm)** التي نرمز لها بالحرف **Ω (Oméga)**.
- + يعمل الموصل الأومي عند ادراجه على التوالي في دارة كهربائية على مقاومة التيار الكهربائي.
- + يمثل موصل أومي بالرمز 

### 2- قياس المقاومة :

- + لقياس المقاومة نستعمل جهاز الأومتر، بحيث نصل مربطيه بمربطي الموصل الأومي ثم نقرأ قيمة المقاومة مباشرة على الشاشة الرقمية للجهاز.
- + لإيجاد قيمة المقاومة، نختار أولا العيار الأكبر، ثم ندرجيا نحدد العيار المناسب و هو الذي يكون أكبر بقليل من قيمة المقاومة الكهربائية.
- + نستعمل أيضا كوحدة للمقاومة الكهربائية الوحدات التالية:

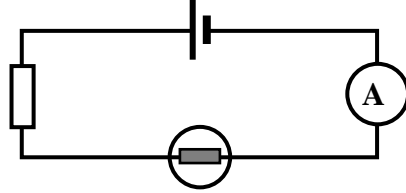
$$\begin{aligned} & \text{- الكيلوأوم (K}\Omega\text{)} : 1\text{K}\Omega = 1000\Omega = 10^3 \\ & \text{- الميغأوم (M}\Omega\text{)} : 1\text{M}\Omega = 10^6 \Omega \\ & \text{- الميليأوم (m}\Omega\text{)} : 1\text{m}\Omega = 1/1000 \Omega = 10^{-3}\Omega \end{aligned}$$

### II- تأثير قيمة المقاومة على شدة التيار في دارة كهربائية :

#### 1- تجربة :

نتجز الدارة الكهربائية الممثلة أسفله، ثم نقوم بالتبديل بين الموصلات الأومية ذات المقاومات التالية :  $R_1 = 12$  و  $R_2 = 14$  ثم  $R_3 = 56$  و نقيس شدة التيار المار في هذه الدارة في كل حالة :

المقاومة ( $\Omega$ )	94,9	330
شدة التيار (A)	0,06	0,02



#### 2- ملاحظة و استنتاج :

- يضيء المصباح بكيفية عادية لكن تضعف شدة إضاءته عند تركيب مقاومة في الدارة.
- عند زيادة قيمة المقاومة المركبة تضعف شدة الإضاءة أكثر، و يشير الأومتر لشدة تيار أقل.
- + نقول أنه كلما ازدادت قيمة المقاومة المركبة في دارة كهربائية إلا و تنخفض شدة التيار المار فيها.

### II- الرمز العالمي لترقيم للمقاومة :

يرسم الصانع على كل مقاومة كهربائية سلسلة من الحلقات الملونة : ثلاثة متقاربة و الحلقة الرابعة معزولة.

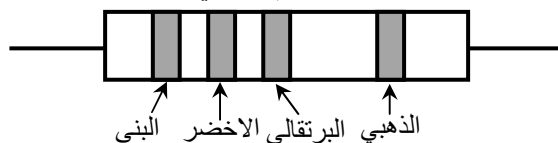
يوافق كل لون حلقة عدد معين في الترقيم العالمي للمقاومة.

اللون	الاسود	البنّي	الاحمر	البرتقالي	الاصفر	الاخضر	الازرق	البنفسجي	الرمادي	الابيض
العدد	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ولتحديد قيمة مقاومة كهربائية **R** نتبع الخطوات التالية :

- نضع الموصل الأومي بحيث تكون الحلقات المتقاربة على اليسار.
- يدل لون الحلقة الأولى من اليسار على الرقم الأول.
- يدل لون الحلقة الثانية من اليسار على الرقم الثاني و يكتب يمين العدد الأول.
- يدل لون الحلقة الثالثة على عدد الاصفار.
- أما لون الحلقة الرابعة فيدل على نسبة الخطأ في تحديد المقاومة، و يكون إما :  
+ فضي :  $\pm 10\%$       + ذهبي :  $\pm 5\%$

**تطبيق :** حساب قيمة بعض المقاومات بواسطة الترقيم العالمي :



$$R = 15\ 000\Omega$$