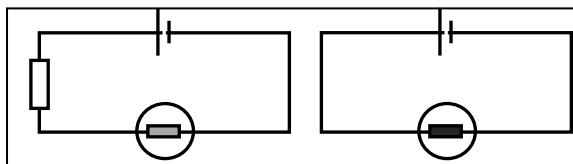


قانون أوم La loi d'Ohm

I - مفهوم المقاومة الكهربائية :

يسمى هذا العنصر الكهربائي الموصل الأومي وهو ثقلي قطب يدخل في التراكيب الكهربائية للأجهزة



ويمثله بالرمز R أو بالرمز Ω عند تركيب موصل أومي على التوالى في دارة كهربائية فيها مصباح نلاحظ أن إضاءة المصباح تصبح ضعيفة مما يدل على تناقص شدة التيار ونستنتج أن الموصلات الأومية تقاوم مرور التيار الكهربائي.

يتميز كل موصل أومي بمقاومته الكهربائية التي نرمز لها بالحرف R ووحدتها في النظام العالمي للوحدات تسمى الأوم ورمزها Ω و جهاز قياسها هو الأومتر الذي يمثله بما يلي :



ملحوظة - تناقص شدة التيار الكهربائي أكثر كلما كانت المقاومة الكهربائية كبيرة .

- تستعمل وحدات أخرى للمقاومة مثل : - الكيلوأوم ($K\Omega$) : $1 K\Omega = 10^3 \Omega$ - الميجاوم ($M\Omega$) : $1 M\Omega = 10^6 \Omega$ - يكون التوصيل الكهربائي جيدا كلما كانت قيمة المقاومة الكهربائية صغيرة .

II - قياس وتحديد قيمة المقاومة

1- قياس قيمة المقاومة بجهاز الأومتر :

لقياس قيمة المقاومة الكهربائية لموصل أومي أو لأي موصل كهربائي بواسطة متعدد القياسات نتبع الخطوات التالية :

- نضبط متعدد القياسات على وظيفة الأومتر وذلك بضبط زر الانقطاع أمام المنطقة المسجل عليها Ω .
- نستعمل المربيطين COM و Ω ونربط طرفي الموصل هما - نبدأ بالعيار الأصغر وإذا ظهر الرمز 1 على الشاشة ننتقل إلى العيار الأكبر .
- نقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز وتكون بوحدة العيار المستعمل .

ملحوظة للتحقق من اشتغال متعدد القياسات نصل السلكين المربيطين بمربطيه حيث تظهر على الشاشة القيمة 0 .

2- تحديد قيمة المقاومة لموصل أومي بطريقة الترميم العالمي :

يمكن تحديد قيمة المقاومة لموصل أومي ، بواسطة الحلقات الملونة المرسومة عليه ، واعتمادا على طريقة الترميم العالمي ، حيث يدل كل لون على رقم معين كما يبين الجدول التالي :

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

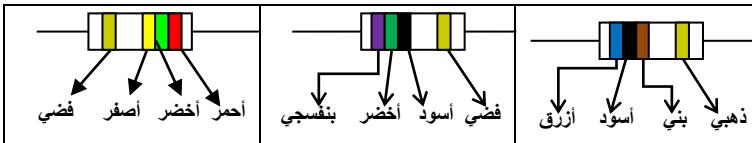
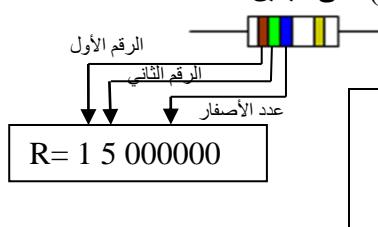
نعرف على قيمة المقاومة لموصل

الأومي بإتباع التوجيهات التالية :

- نضع الموصل الأومي بحيث تكون الحلقات الثلاث المتقاربة على اليسار والرابعة المتطرفة (حلقة الدقة) على اليمين .

- تكتب النتيجة متتابعة بوحدة Ω كما في المثال جانبه :

تطبيقات : بإعتمادك على الجدول أعلاه ، حدد قيمة المقاومة لكل من الموصلات الأومية التالية :



III - قانون أوم La loi d'Ohm

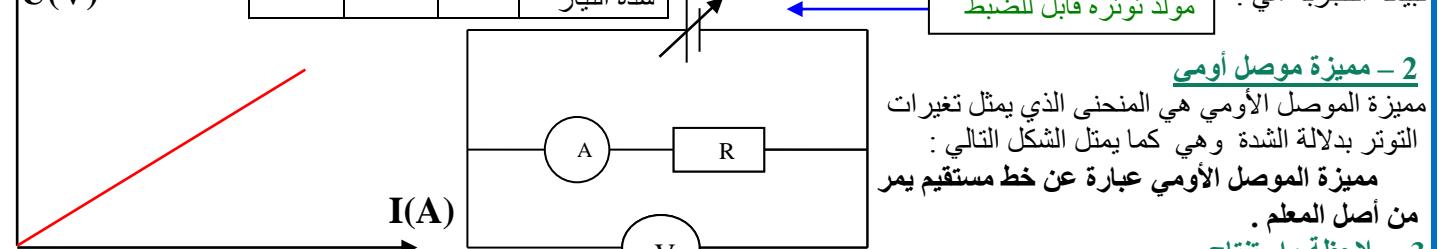
ما هي العلاقة بين قيمة المقاومة R والتوتر بين مربطيها U وشدة التيار المار فيها I ؟

1- تجربة :

نعتبر موصلاً أومياً قيمته مقاومته $2 \Omega = R$ ونطبق بين مربطيه توترات مختلفة ثم نقيس في كل مرة شدة التيار المار فيه وندون النتائج في الجدول التالي :

التجربة	بيانات التجربة		
	التوتر	شدة التيار	مولد توتره قابل للضبط
1	1V	0.5A	1V
2	2V	1A	2V
3	3V	1.5A	3V
4	4V	2A	4V
5	5V	2.5A	5V
6	6V	3A	6V

بيانات التجربة هي :



2- مميزة موصل أومي :

ميزة الموصل الأومي هي المنحنى الذي يمثل تغيرات التوتر بدلالة الشدة وهي كما يمثل الشكل التالي :

ميزة الموصل الأومي عبارة عن خط مستقيم يمر من أصل المعلم .

3- ملاحظة واستنتاج :

نلاحظ أن هناك علاقة بين U و I عندما تكون بوحداتها العالمية ، ونستنتج أن $U = R \cdot I$.

4- خلاصة : يتناسب التوتر بين مربطي موصل أومي موصلاً أومي إطراداً مع شدة التيار المار فيه . يسمى هذا القانون قانون أوم ونعبر عنه بالعلاقة $U = R \cdot I$ حيث تكون U بالفولط (V) و I بالأمبير (A) و R بالأوم (Ω) .

تطبيق: حساب R بمعرفة U و I

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

لدينا $U = 6V$ و $I = 1.2 A$ و $I = \frac{6}{1.2} = 5\Omega$ ونعلم أن $I = \frac{U}{R}$

ت.ع :