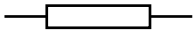
المقاومة الكهربائية

I - مفهوم المقاومة الكهربائية

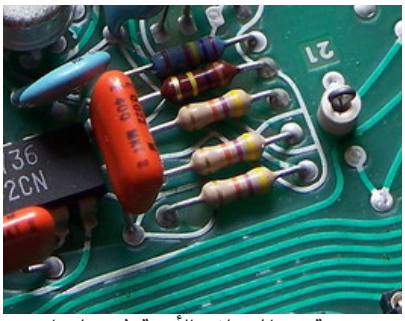
الموصل الأومي هو ثنائي قطب يوجد في جل الأجهزة الالكترونية و الكهربائية، يتميز بمقدار فيزيائي يسمى المقاومة الكهربائية رمزها R و وحدتها العالمية الأوم Ω و تقاس بجهاز الأومتر Ohmmètre ويرمز له ب



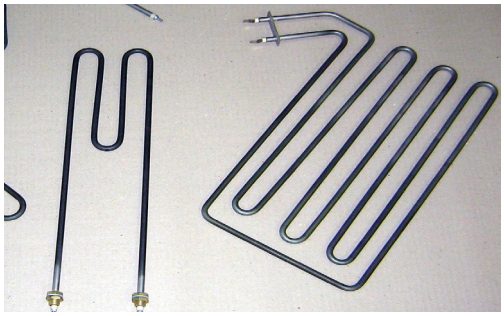
وحدات أخرى لقياس المقاومة

الاوم			الكيلوأوم			الميكاأوم		
Ω			kΩ			MΩ		

لقياس قيمة المقاومة نحدد OHM في الجهاز المتعدد القياسات



مجموعة من الموصلات الأومية في جهاز راديو

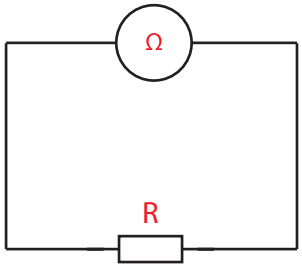


موصل أومي خاص بفرن كهربائي

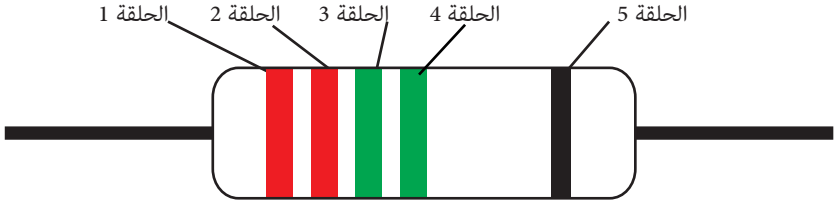
II - قياس قيمة المقاومة

1 - استعمال جهاز الأومتر : لقياس المقاومة

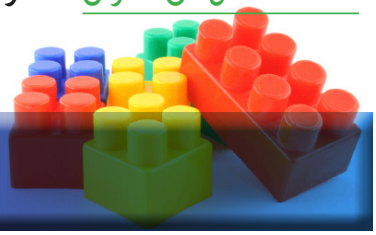
نستعمل جهاز الأومتر الرقمي ونظبطه على قيمة Ω حيث نوصل مربطيه بمربطي الموصل الأومي، فتقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز.



2 - استعمال قن الألوان : أنظرالشكل جانبه



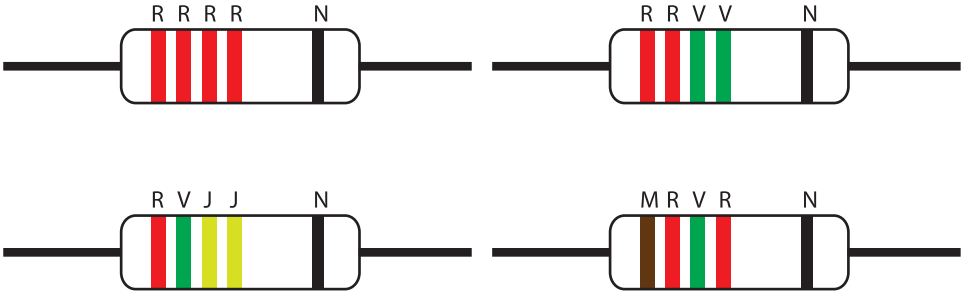
اللون	الحلقة الأولى	الحلقة الثانية	الحلقة الثالثة	الحلقة الرابعة	السموحة (نسبة الخطأ)
الأسود	0	0	0	10^0	
البني	1	1	1	10^1	(+/-) 5%
الأحمر	2	2	2	10^2	
البرتقالي	3	3	3	10^3	
الأصفر	4	4	4	10^4	
الأخضر	5	5	5	10^5	(+/-) 0.5%
الأزرق	6	6	6	10^6	(+/-) 0.25%
البنفسجي	7	7	7	10^7	(+/-) 0.1%
الرمادي	8	8	8	10^8	
الأبيض	9	9	9	10^9	
الذهبي				10^{-1}	



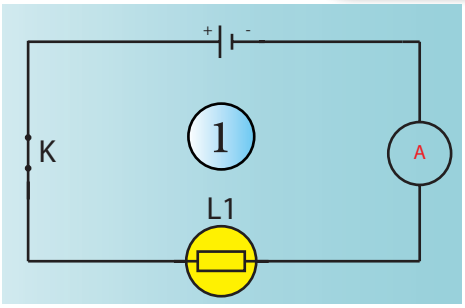
المقاومة الكهربائية

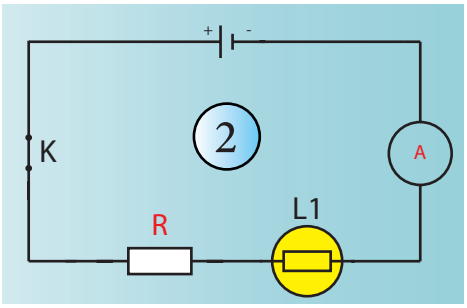
تطبيق

أحسب المقاومة في كل حالة من الحالات التالية :



III - المقاومة و الحد من شدة التيار





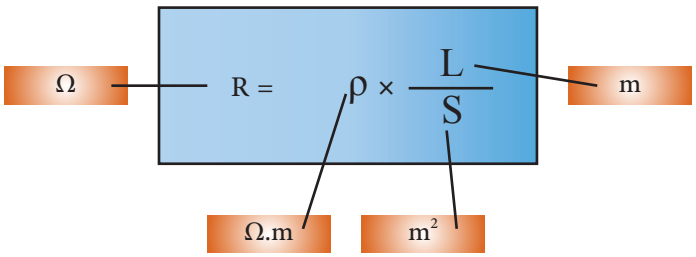
تجربة : نركب دارة كهربائية بسيطة تتكون من عمود و مصباح L1 و قاطع للتيار K والأمبير متر لقياس شدة التيار، ثم بعد ذلك نضيف على التواي موصلا أوميا مقاومته R.

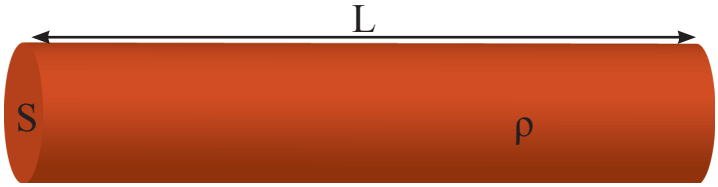
ملاحظة : نلاحظ أن شدة التيار في الدارة الكهربائية 2 أصغر من شدة التيار في الدارة الكهربائية 1.

استنتاج : يتميز الموصل الاومي بعرقلة مرور التيار الكهربائي في الدارة وبالتالي التخفيض من شدة التيار المار فيها و أيضا ارتفاع درجة حرارة الموصل الأومي .

III - بعض العوامل المؤثرة على المقاومة

كل سلك كهربائي يتميز بمقاومة R تحتسب بواسطة العلاقة :





حيث ρ تمثل مقاومية السلك وتتعلق بطبيعة مادة السلك و L طول السلك و S مساحة مقطع السلك.

مقاومية بعض الفلزات :

المادة	المقاومية عند 20C	المادة	المقاومية عند 20C
الفضة	1.59×10^{-8}	النيكل	6.99×10^{-8}
النحاس	1.68×10^{-8}	الليثيوم	9.28×10^{-8}
الذهب	2.44×10^{-8}	الحديد	1.0×10^{-7}
ألمونيوم	2.82×10^{-8}	قصدير	1.09×10^{-7}
تنغستين	5.60×10^{-8}	الرصاص	2.2×10^{-7}
الزنك	5.90×10^{-8}	الزئبق	9.8×10^{-7}