

## المقاومة الكهربائية

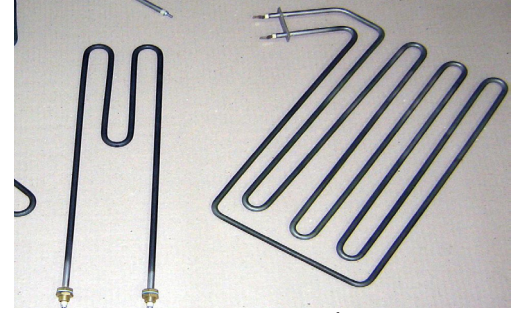
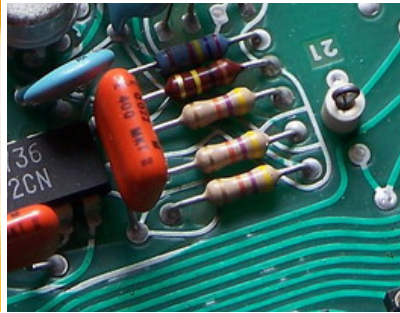
## I - مفهوم المقاومة الكهربائية

الموصل الأومي هو ثنائي قطب يوجد في جل الأجهزة الالكترونية و الكهربائية، يتميز بمقدار فيزيائي يسمى المقاومة الكهربائية رمزها R و وحدتها العالمية الأوم  $\Omega$  و تقاس

بجهاز الأومتر Ohmmètre ويرمز له ب 

وحدات أخرى لقياس المقاومة

الميكروأوم		الكيلوأوم		الأوم	
$M\Omega$		$k\Omega$		$\Omega$	

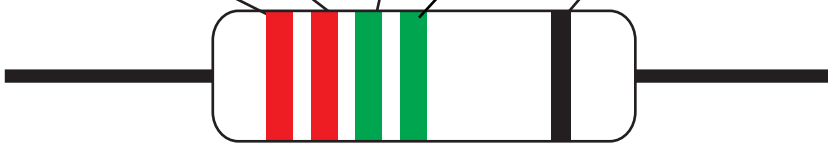


لقياس قيمة المقاومة نحدد OHM في الجهاز المتعدد القياسات

مجموعة من الموصلات الأومية في جهاز راديو

موصل أومي خاص بفرن كهربائي

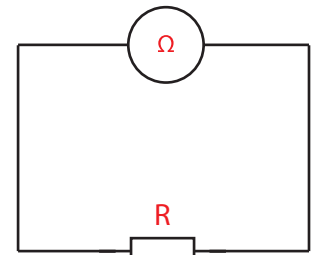
الحلقة 1 الحلقة 2 الحلقة 3 الحلقة 4 الحلقة 5



## II - قياس قيمة المقاومة

1 - استعمال جهاز الأومتر : لقياس المقاومة

نستعمل جهاز الأومتر الرقمي ونظبطه على قيمة  $\Omega$  حيث نوصل مربطيه بمربطي الموصل الأومي، فنقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز.

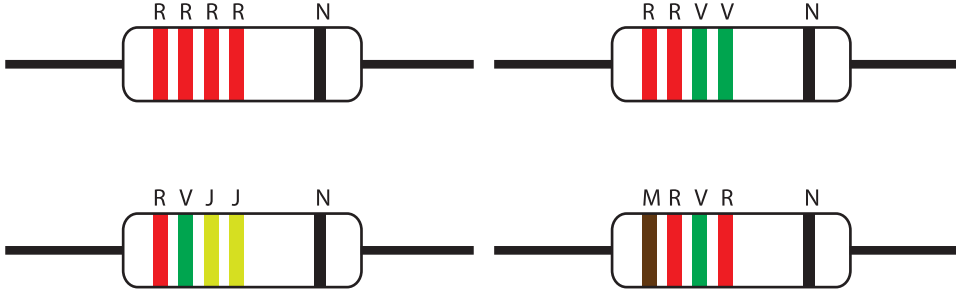


2 - استعمال قن الألوان : أنظر الشكل جانبه

اللون	الحلقة الأولى	الحلقة الثانية	الحلقة الثالثة	الحلقة الرابعة	السموحة (نسبة الخطأ)
الأسود	0	0	0	$10^0$	
البنّي	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				$10^{-1}$	



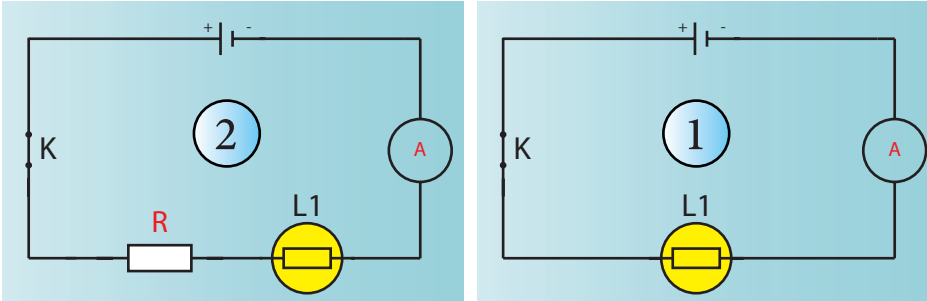
## المقاومة الكهربائية



## تطبيق

أحسب المقاومة في كل حالة من الحالات التالية :

## III - المقاومة والحد من شدة التيار



**تجربة:** نركب دائرة كهربائية بسيطة تتكون من عمود و مصباح L1 و قاطع للتيار K والأمير متر لقياس شدة التيار، ثم بعد ذلك نضيف على التوالي موصلًا أوميًا مقاومته R.

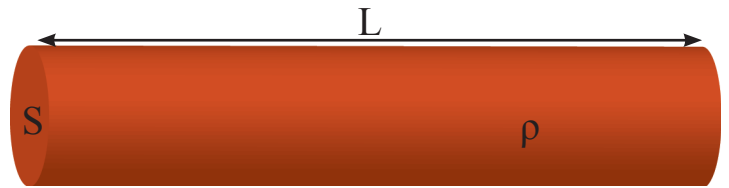
**ملاحظة:** نلاحظ أن شدة التيار في الدارة الكهربائية 2 أصغر من شدة التيار في الدارة الكهربائية 1.  
**استنتاج:** يتميز الموصل الأومي بعرقلة مرور التيار الكهربائي في الدارة وبالتالي التخفيض من شدة التيار المار فيها و أيضا ارتفاع درجة حرارة الموصل الأومي .

## III - بعض العوامل المؤثرة على المقاومة

$$R = \rho \times \frac{L}{S}$$

Ω      m      Ω.m      m<sup>2</sup>

كل سلك كهربائي يتميز بمقاومة R تحتسب بواسطة العلاقة :



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

مقاومية بعض الفلزات :

المقاومية عند 20C	المادة	المقاومية عند 20C	المادة
$6.99 \times 10^{-8}$	النكل	$1.59 \times 10^{-8}$	الفضة
$9.28 \times 10^{-8}$	الليثيوم	$1.68 \times 10^{-8}$	النحاس
$1.0 \times 10^{-7}$	الحديد	$2.44 \times 10^{-8}$	الذهب
$1.09 \times 10^{-7}$	قصدير	$2.82 \times 10^{-8}$	ألومنيوم
$2.2 \times 10^{-7}$	الرصاص	$5.60 \times 10^{-8}$	تنغستن
$9.8 \times 10^{-7}$	الزئبق	$5.90 \times 10^{-8}$	الزنك

