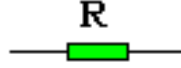


المركب الكهروبي المقاومة

RESISTANCE

1) تعريف:

المقاومة: هي عبارة عن مركب كهروبي يسمح بمرور التيار الكهربائي مع التخفيض من شدته في دارة كهربائية بحسب قيمتها.



رمزها: يرمز للمقاومة بالحرف اللاتيني R .

2) وحدة القياس:

وحدة القياس للمقاومة هي الأوم (ohm) و التي نرسم لها ب Ω (omega) .
الجدول التالي يوضح أجزاء و مضاعفات المقاومة :

le milli ohm (m Ω)	1 Ω = 10 ³ m Ω
le kilo ohm (K Ω)	1 Ω = 10 ⁻³ K Ω
le méga ohm (M Ω)	1 Ω = 10 ⁻⁶ M Ω

جدول التحويل :

M Ω			k Ω			Ω			m Ω

أمثلة:

حول 50 Ω و 75 Ω إلى باقي الوحدات.

3) قانون أوم:

تتغير شدة التيار I الذي يجتاز المقاومة R في تناسب مع التوتر U الموجود بين قطبيها.

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

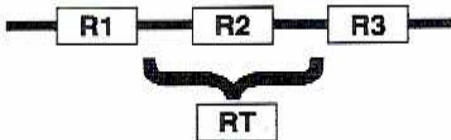
التوتر بوحدة الفولط (V) ← U
الشدة بوحدة الأمبير (A) ← I
المقاومة بوحدة الأوم (Ω) ← R

مثال:

أحسب شدة التيار I الذي يجتاز مقاومة R=22.5 K Ω و يوجد بين قطبيها توتر U=220v

4) تركيب المقاومات:

1) تركيب المقاومات على التوالي:

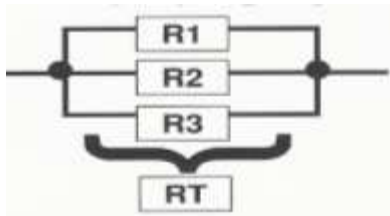


المقاومة المكافئة تساوي مجموع المقاومات المركبة.

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$

2) تركيب المقاومات على التوازي:

مقلوب كسر المقاومة المكافئة يساوي مجموع مقلوب كسر المقاومات المركبة.



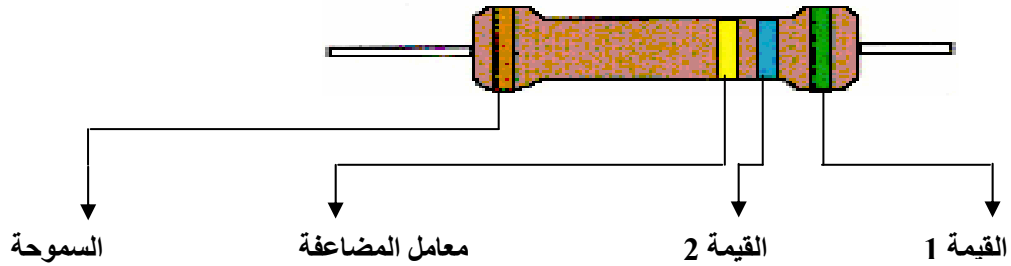
$$1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

مثال:

أحسب قيمة المقاومة المكافئة لمقاومتين $R_1 = 2.7 \Omega$ و $R_2 = 250 m\Omega$ مركبتين على التوالي ثم على التوازي.

5) قنآن الألوان:

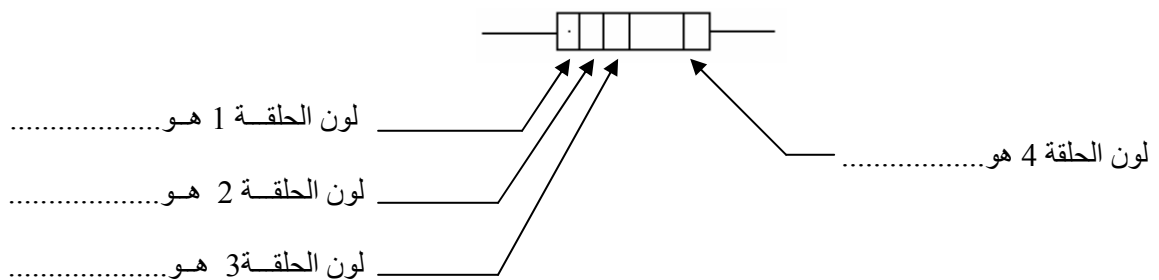
كيفية حساب قيمة المقاومة



السموحة	معامل المضاعفة	القيمة 2	القيمة 1	اللون
ح IV	ح III	ح II	ح I	
$\pm 10 \%$	$\times 10^{-2} \Omega$			الفضي
$\pm 5 \%$	$\times 10^{-1} \Omega$			الذهبي
$\pm 20 \%$	$\times 10^0 \Omega$	0	0	الأسود
$\pm 1 \%$	$\times 10^1 \Omega$	1	1	البنّي
$\pm 2 \%$	$\times 10^2 \Omega$	2	2	الأحمر
	$\times 10^3 \Omega$	3	3	البرتقالي
	$\times 10^4 \Omega$	4	4	الأصفر
	$\times 10^5 \Omega$	5	5	الأخضر
	$\times 10^6 \Omega$	6	6	الأزرق
	$\times 10^7 \Omega$	7	7	البنفسجي
	$\times 10^8 \Omega$	8	8	الرمادي
	$\times 10^9 \Omega$	9	9	الأبيض

مثال:

نعتبر المقاومة التالية



- الحلقة 1 الرقم المعبر هو.....
- الحلقة 2 الرقم المعبر هو.....
- الحلقة 3 الرقم المعبر هو.....

اذن قيمة هذه المقاومة هو:

$$R = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

تأطير المقاومة:

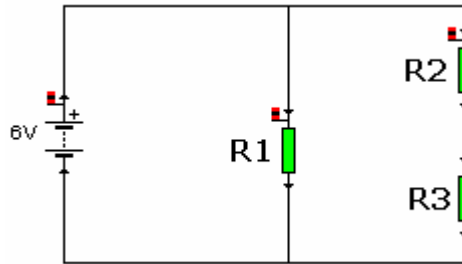
$$\dots\dots\dots \ll R \ll \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \ll R \ll \dots\dots\dots$$

(6) تطبيقات:

تمرين 1:

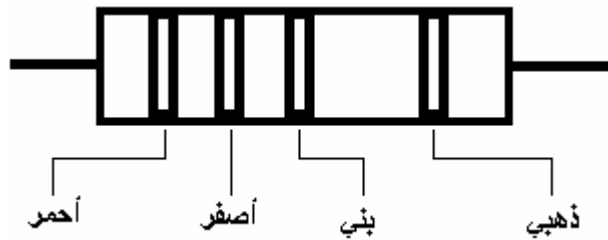
نعتبر الدارة الكهربائية التالية:



$R1 = 500 \Omega$ $R2 = 0.3 \text{ K}\Omega$ $R3 = 940 \text{ m}\Omega$

- (1) أحسب المقاومة المكافئة R_t للتركيبية .
- (2) استنتج التركيبية المكافئة للتركيبية الأولى.
- (3) احسب شدة التيار المارة من المقاومة المكافئة R_t .
- (4) نعتبر ألوان المقاومات كالتالي:

أعط قيمة المقاومة التالية :



تعرف على ألوان المقاومة ذات القيمة:

$$22 \times 10^3 \Omega \pm 10 \%$$