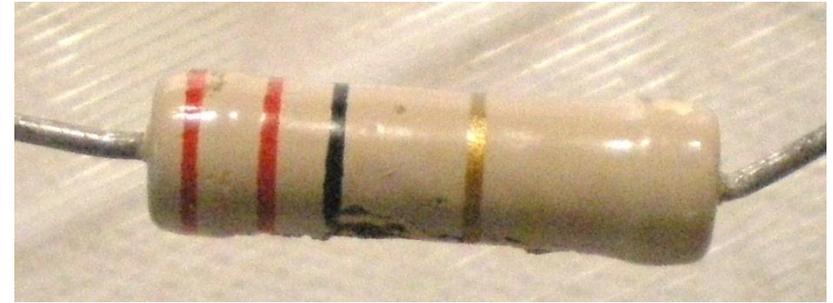
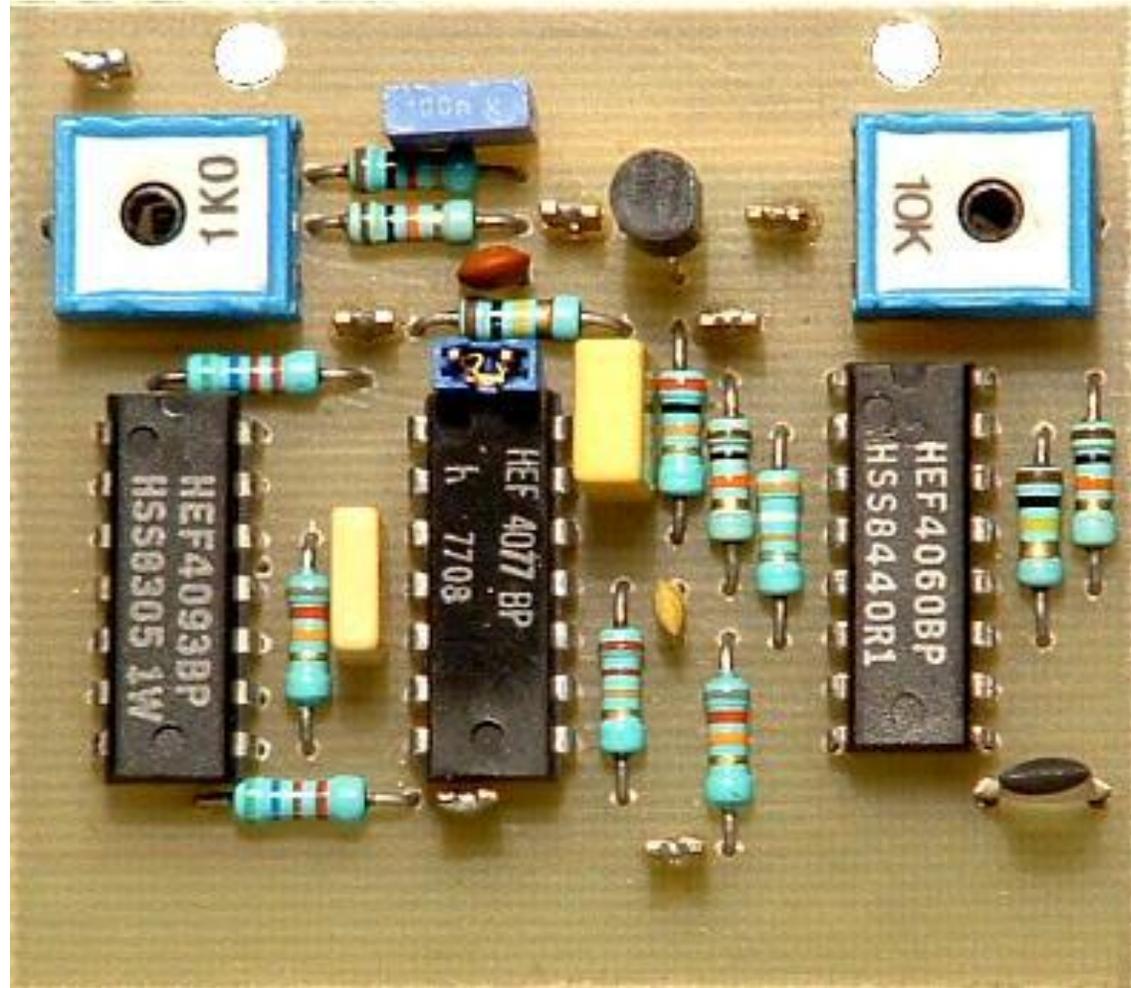


نشاط تمهيدي

تحتوي الدارة الكهربائية
للأجهزة الكهربائية على
موصلات أومية



موصل أومي



سؤال إشكالية

ما هو دور الموصل الأومي؟ وما
هي العلاقة التي تربط بين شدة
التيار المار فيه و التوتّر بين
مربطيه؟

النشاط 1:

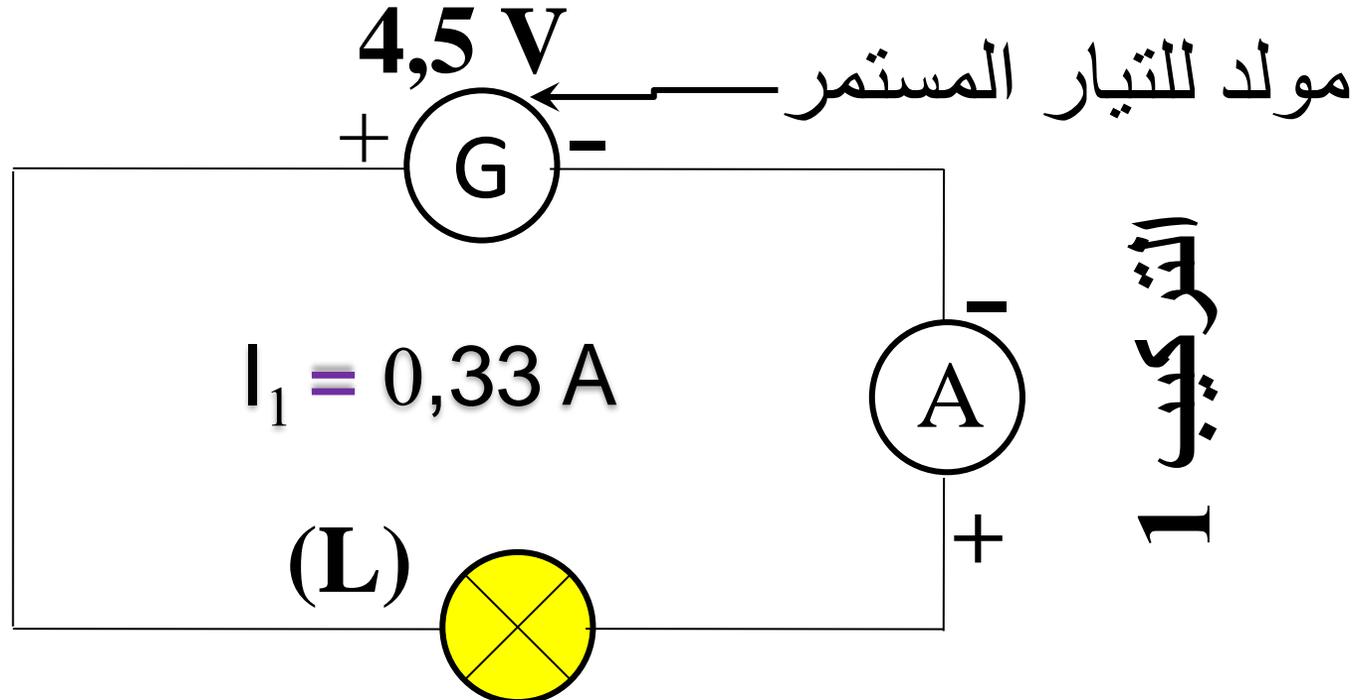
ننجز المناولة التالية:



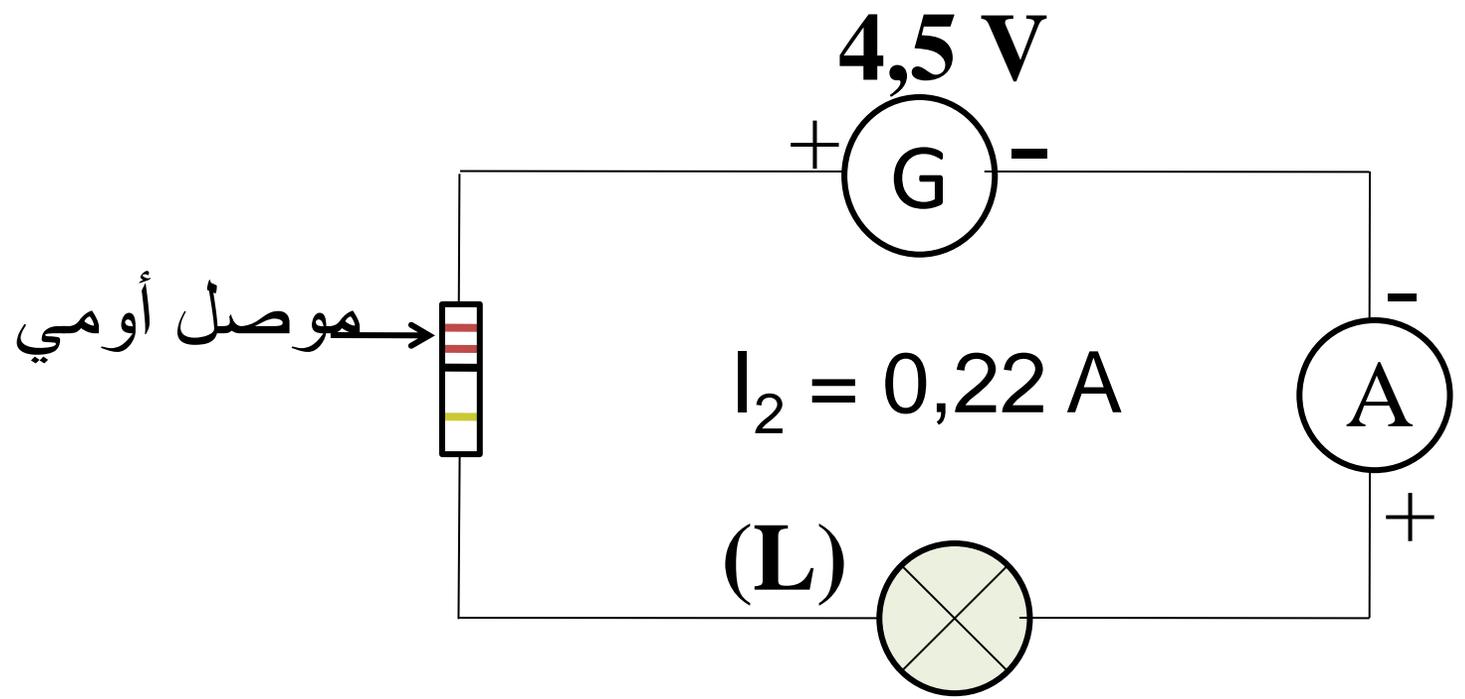
04.04.2013 10:41



04.04.2013 10:40



التركيب 1



التركيب 2

أسئلة موجهة

(1) قارن شدة التيار الكهربائي في كل من التركييين

(2) استنتج دور الموصل الأومي

مفهوم المقاومة الكهربائية

حصيلة النشاط 1:

- أدت إضافة الموصل الأومي على التوالي في الدارة إلى انخفاض شدة التيار الكهربائي المار فيها
- الموصل الأومي ثنائي القطب يقاوم التيار الكهربائي لذا نقول: إن للموصل الأومي مقاومة كهربائية التي نرمز لها بالحرف R
- وحدتها في النظام العالمي هي الأوم (Ohm) ونرمز لها بـ: Ω
- ونستعمل كذلك الكيلوأوم ($k\Omega$) بحيث: $1k\Omega = 1000\Omega = 10^3\Omega$
- و الميغأوم ($M\Omega$) بحيث: $1M\Omega = 1000000\Omega = 10^6\Omega$
- تمثل المقاومة الكهربائية بـ

R

□ لتحديد قيمة مقاومة موصل أومي نستعمل :

✓ جهاز الأوممتر

كيفية الاستعمال:

- ✓ ربط مربطي الموصل الأومي بمربطي الأوممتر (COM و Ω)
- ✓ اختيار العيار المناسب.
- ✓ قراءة مباشرة على شاشة الأوممتر.



✓ الترقيم العالمي للألوان

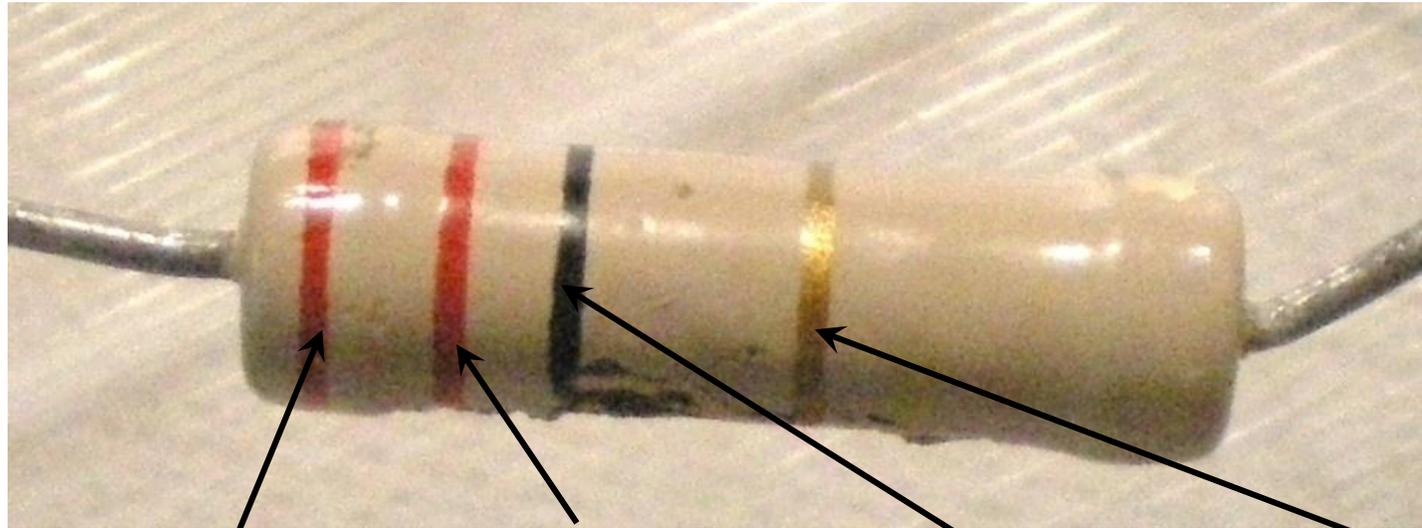
طريقة تحديد المقاومة:

- ✓ كل لون حلقة للمقاومة يقابله رقم.
- ✓ توجد أربع حلقات ملونة ، ثلاثة حلقات متقاربة تعطي قيمة المقاومة وواحدة منفردة تحدد دقة المقاومة .
- ✓ توضع المقاومة الكهربائية بحيث تكون الحلقات المتقاربة على اليسار وحلقة الدقة على اليمين



✓ نستعمل الترقيم العالمي لألوان المقاومة حيث كل لون يقابله رقم

أبيض	رمادي	بنفسجي	أزرق	أخضر	أصفر	برتقالي	أحمر	بني	اسود	اللون
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	الرقم



الرقم الأول
2

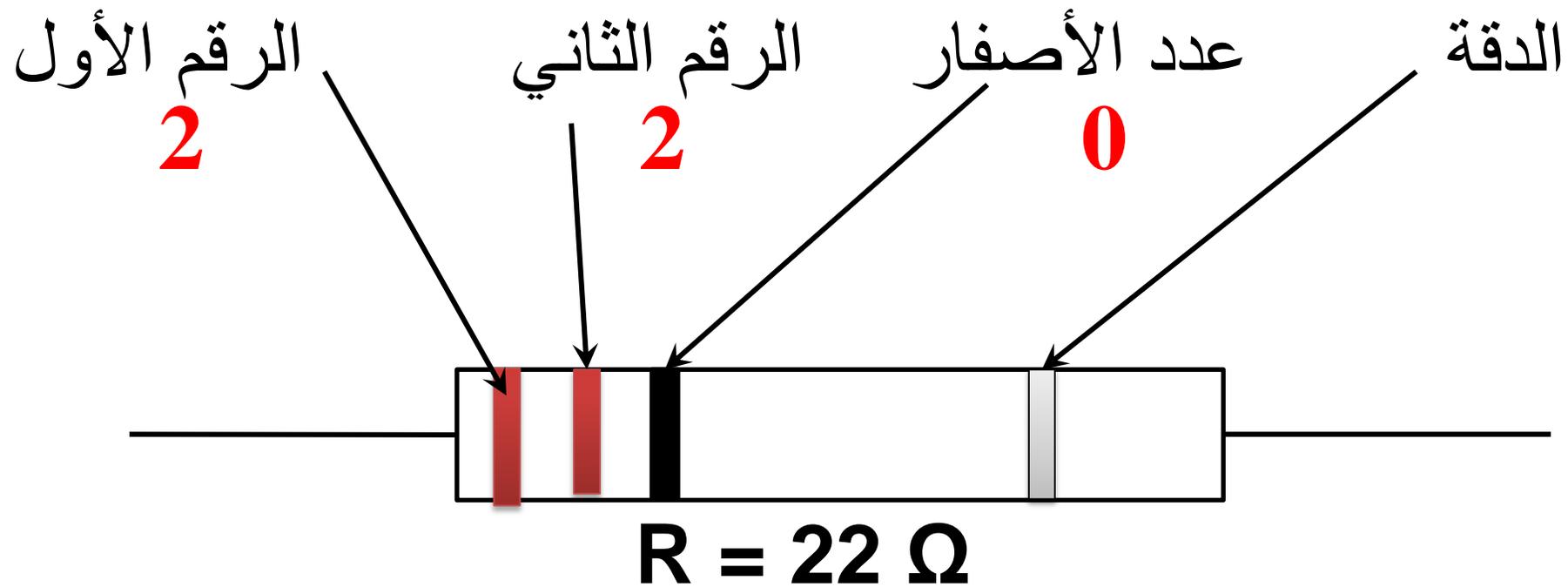
الرقم الثاني
2

عدد الأصفار
0

الدقة

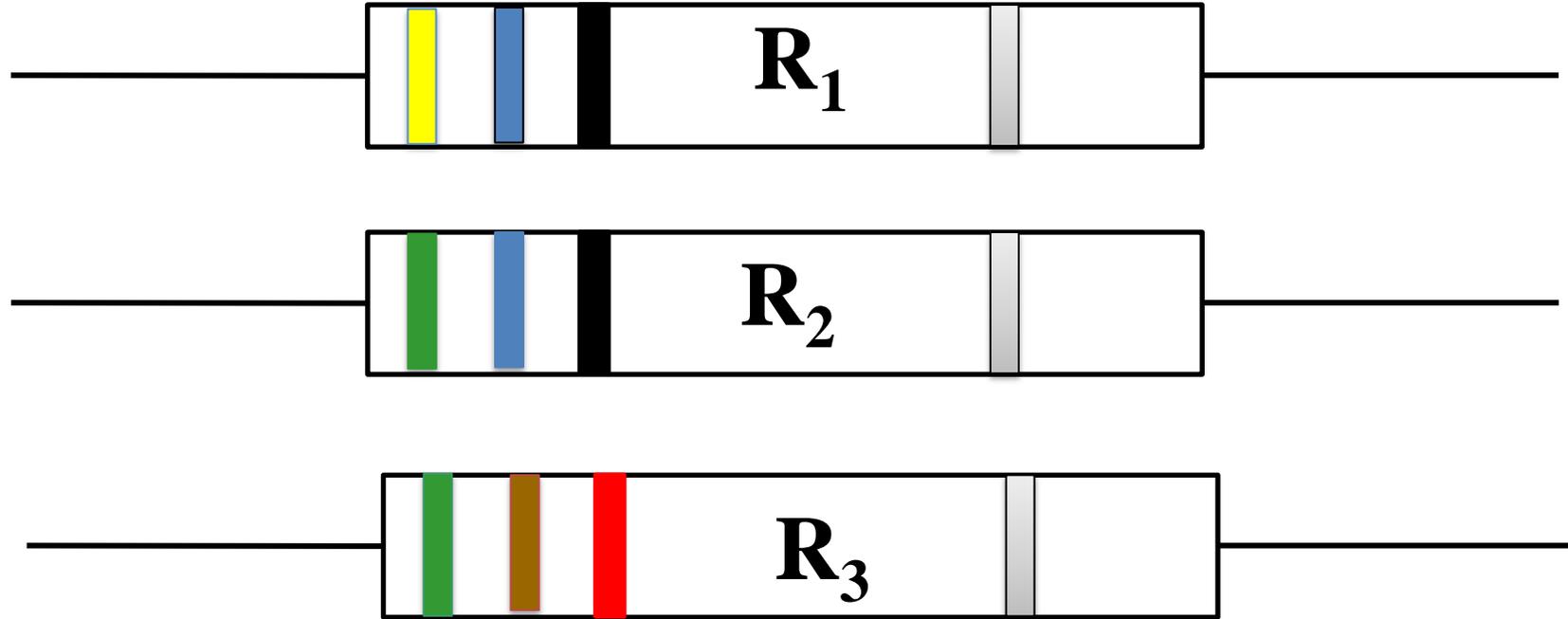


$$R = 22 \Omega$$



تطبيق:

باستعمال طريقة الترقيم العالمي حدد قيمة مقاومة الموصلات
الأومية التالية:



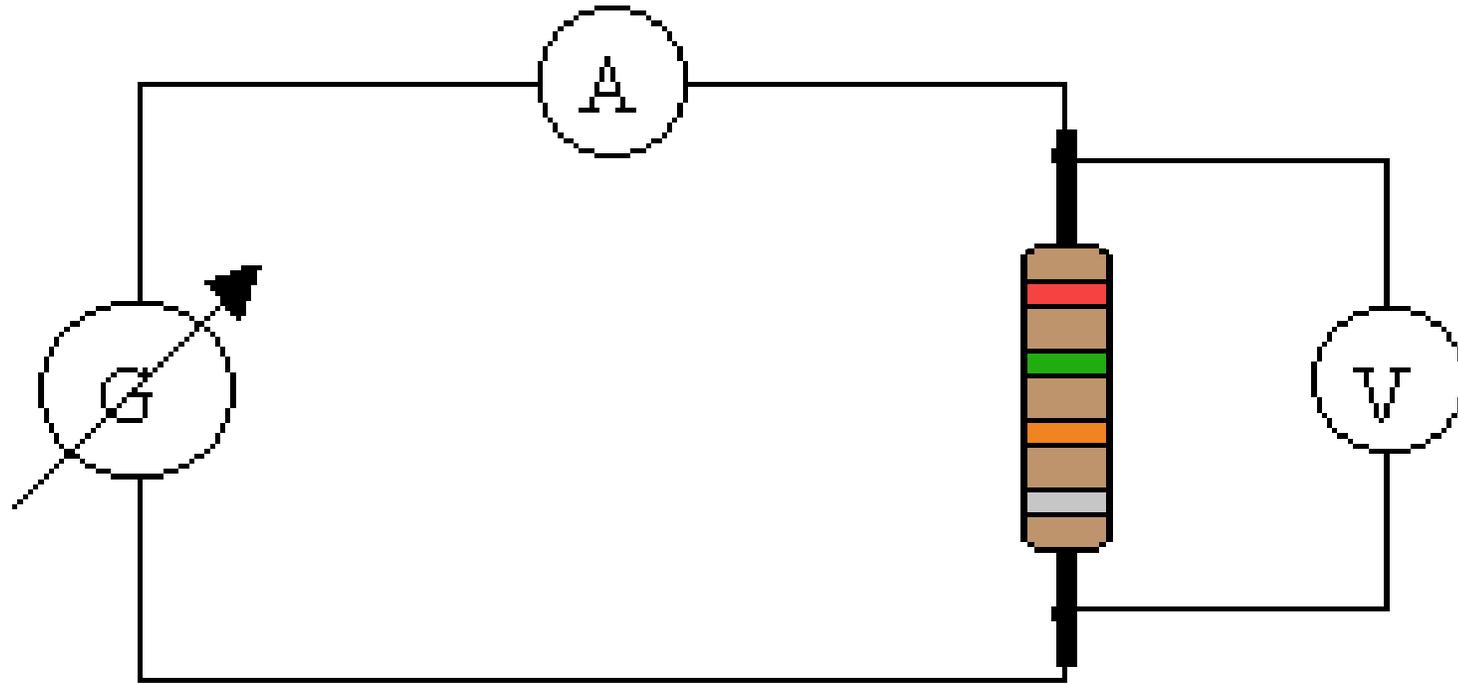
$$\mathbf{R_1 = 46 \Omega}$$

$$\mathbf{R_2 = 56 \Omega}$$

$$\mathbf{R_3 = 5100 \Omega = 5,1 \text{ k}\Omega}$$

النشاط 2:

نجز المناولة التالية:



أسئلة موجهة

(1) أنجز هذه المناولة ثم قم بملأ الجدول التالي:

							التوتر $U (V)$
							شدة التيار $I(A)$
							$\frac{U(V)}{I(A)}$

(2) قم بتمثيل منحنى تغير التوتر U بدلالة شدة التيار I

(3) باستعمال الأومتر حدد قيمة المقاومة R

(4) استنتج العلاقة بين U و I و R

4) استنتاج العلاقة بين U و I و R

قانون أوم

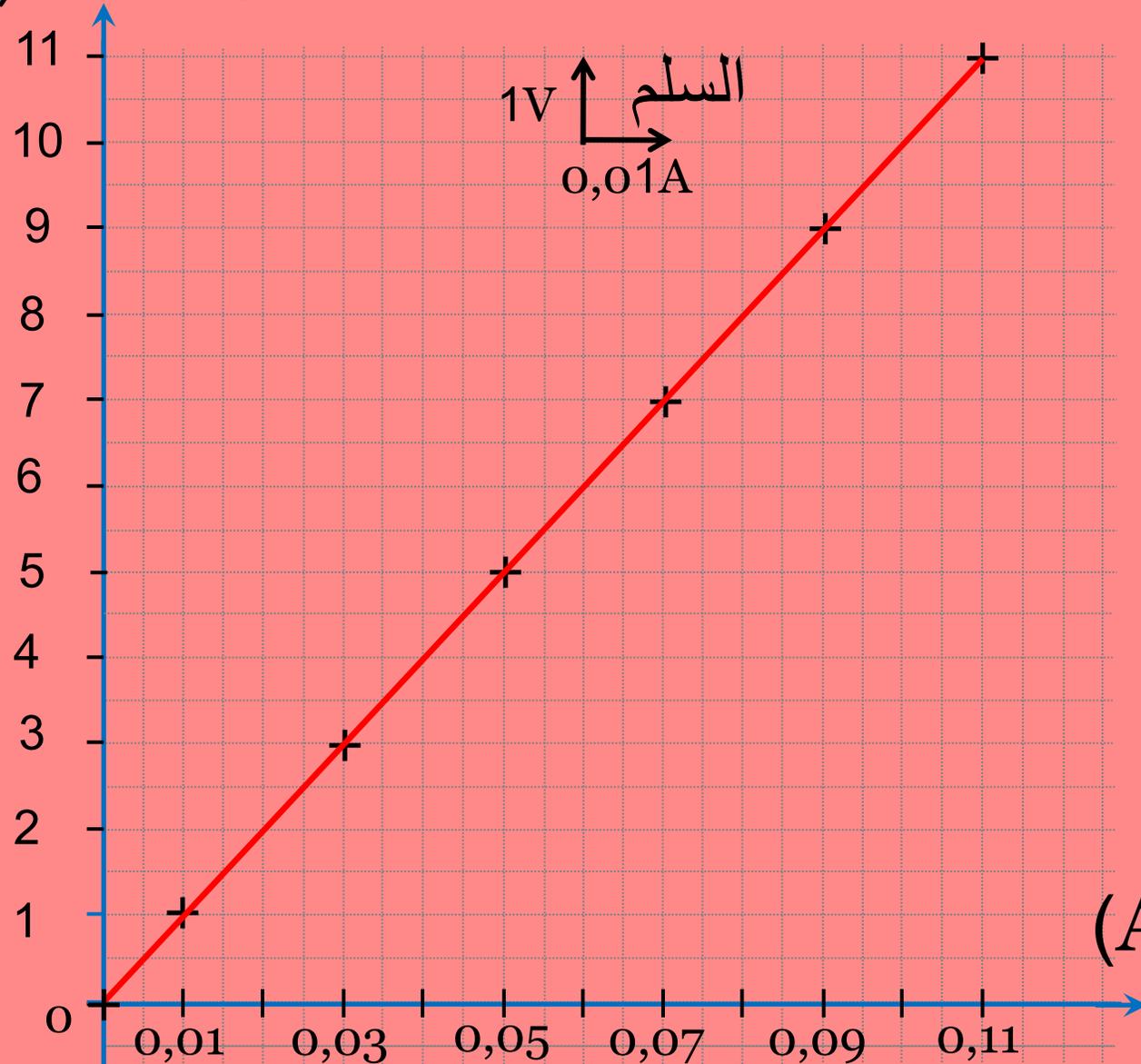
حصيلة النشاط 2:

□ نتائج التجربة (أنظر الجدول)

11	9	7	5	3	1	0	التوتر (V) U
0,11	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01	0	شدة التيار I(A)
100	100	100	100	100	100		U(V) / I(A)

□ تمثيل منحنى تغير التوتر U بدلالة شدة التيار I:

التوتر بالفولط (V)



شدة التيار (A)

منحنى (شدة التيار - التوتر) لموصل أومي مقاومته R

□ باستعمال الأومتر نجد : $R = 100 \Omega$

□ يمثل المقدار $\frac{U}{I} = 100 \text{ V/A}$

قيمة المقاومة الكهربائية للموصل الأومي: $R = 100 \Omega$

$$R = \frac{U}{I} \quad \text{إذن}$$

$$U = R \times I$$

و منه فإن

خلاصة:

قانون أوم

يتناسب اضطرابا التوتر U بين مربطي موصل أومي ذو مقاومة كهربائية R مع شدة التيار كهربائي I المار فيه بحيث:

$$U = R \times I$$

التوتر الكهربائي (V)

المقاومة الكهربائية (Ω)

شدة التيار الكهربائية (A)

حصيلة التعلم

- الموصل الأومي ثنائي قطب يقاوم التيار الكهربائي
- يتميز الموصل الأومي بمقاومة كهربائية R
- يحدد قانون أوم العلاقة بين شدة التيار والتوتر بين مربطي موصل أومي مقاومته الكهربائية R :

$$U = R.I$$

المعجم العلمي

Conducteur Ohmique

موصل أومي

Résistance

مقاومة

Caractéristique

مميزة

Courbe

منحنى

Intensité du courant

شدة التيار

La tension

التوتر

Loi d'Ohm

قانون أوم

قانون أوم
Loi d'Ohm

تمرين تطبيقي

1- احسب مقاومة سلك مصباح كهربائي (6V - 250mA)

يشتغل بصفة عادية.

2- طبق قانون أوم لحساب شدة التيار المار عبر موصل

أومي مقاومته $R = 120\Omega$ تحت توتر 9V .

الجواب

$$U = R \cdot I$$

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

-1 لدينا :

إذن:

تطبيق عددي:

$$I = 250 \text{ mA} = 0,250 \text{ A} \quad \text{و} \quad U = 6\text{V}$$

$$R = \frac{6}{0,250}$$

$$R = 24 \Omega$$

$$R = 120 \Omega \quad \text{و} \quad U = 9V \quad -2$$

$$U = R \cdot I$$

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

$$I = \frac{9}{120}$$

$$I = 0,075A$$

$$I = 75mA$$

تمرین 2

(1) احسب مقاومة موصل أومي R يمر فيه تيار كهربائي

شدته $I = 200\text{mA}$ والتوتر بين مربطيه $U = 8\text{V}$

(2) احسب التوتر بين مربطي موصل أومي مقاومته

$R = 300\Omega$ عندما يمر به تيار كهربائي شدته $I = 0,36\text{A}$

(3) احسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل أومي

مقاومته $R = 48\Omega$ وخاضع لتوتر $U = 12\text{V}$

الجواب

$$U = R \cdot I$$

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

-1 لدينا :

إذن:

تطبيق عددي:

$$I = 200 \text{ mA} = 0,2 \text{ A} \quad \text{و} \quad U = 8\text{V}$$

$$R = \frac{8\text{V}}{0,2\text{A}}$$

$$R = 40 \Omega$$

$$U = R \cdot I$$

-2 لدينا :

تطبيق عددي:

$$I = 0,36 \text{ A} \quad \text{و} \quad R = 300 \text{ } \Omega$$

$$U = 0,36 \times 300 = 108 \text{ V}$$

3- لدينا :

$$U = R \cdot I$$

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

إذن:

تطبيق عددي:

$$R = 48\Omega \quad \text{و} \quad U = 12V$$

$$I = \frac{12}{48}$$

$$I = 0,25A = 250mA$$

شكرا على حسن الإنتباه

وفقكم الله

ورفع عنا وعنكم البلاء