

السنة الثالثة
ثانوي إعدادي

السلسلة السابعة من التمارين
درس قانون أوم

ثانوية الداخلة
أولاد برحيل

القسم:

الاسم:

الرقم الترتيبي:

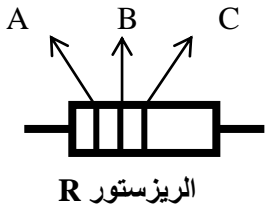
التمرين الأول:

أتمم الجمل باستعمال الكلمات الآتية: شدة التيار الكهربائي - تتعلق - الأوم - مقاومة كهربائية - ثنائي قطب - موصلًا أوميا - المقاومة كبيرة - مقدار فيزيائي - شدة التيار صغيرة- يقاوم التيار الكهربائي:
1- عندما ندرج **موصلًا أوميا** على التوالي في دائرة كهربائية نلاحظ أنه يجعل **شدة التيار الكهربائي** صغيرة، نقول: الموصل الأومي **يقاوم التيار الكهربائي**، ونستنتج أن للموصل الأومي **مقاومة كهربائية**.
2- الموصل الأومي عنصر كهربائي هو عبارة عن **ثنائي قطب** يتميز بـ **مقدار فيزيائي** يسمى المقاومة الكهربائية ووحدها الأساسية هي **الأوم**.
3- **تتعلق** شدة التيار الكهربائي بقيمة مقاومة موصل أومي: كلما كانت **المقاومة كبيرة** كلما كانت **شدة التيار صغيرة**.

التمرين الثاني: أتمم الجدول التالي بما يناسب:

المقدار	رمزه	جهاز القياس	رمزه	كيفية استعماله	وحدة القياس	رمزها
التوتر الكهربائي	U	الفولطمتر		على التوازي	الفولط	V
شدة التيار الكهربائي	I	الأمبيرمتر		هلى التوالي	الأمبير	A
المقاومة الكهربائية	R	الأومتر		على التوازي	الأوم	Ω

التمرين الثالث:



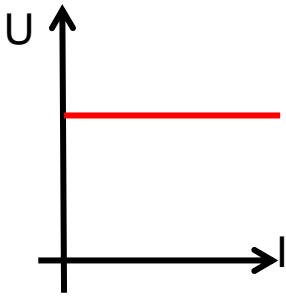
استذكر العلاقة المعبرة عن قيمة مقاومة كهربائية اعتمادا على الترفيم العالمي للمقاومة.

العلاقة: $(10A+B) \cdot 10^C$
قيمة المقاومة:
 $R = (10 \cdot 4 + 5) 10^2 \Omega$
 $= 45 \cdot 10^2 \Omega$

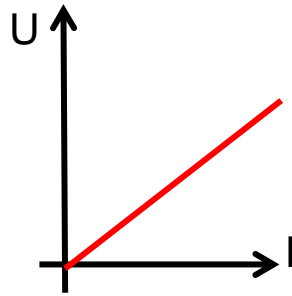
حدد قيمة المقاومة الميمنة في الشكل جانبه:
- لون الحلقة A هو: الأصفر
- لون الحلقة B هو: الأخضر
- لون الحلقة C هو: الأحمر

التمرين الرابع:

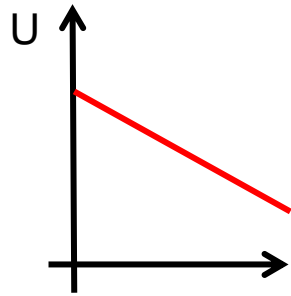
هذه خطوط مميزات عناصر كهربائية مختلفة: حدد من بين هذه الخطوط خط مميزة مقاومة كهربائية.



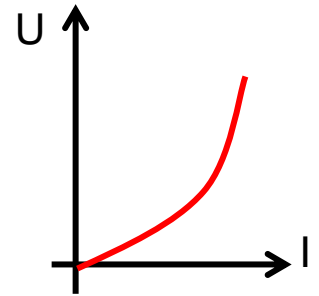
(A)



(B)



(C)



(D)

خط مميزة مقاومة كهربائية عبارة عن خط مستقيم يمر من أصل المعلم (دالة خطية)

التمرين الخامس: هذه وحدات المقاومة المتداولة: الأوم Ω - الملامم m Ω - الكلوأوم k Ω - المغاوم M Ω - الجغاوي G Ω .
أتمم الجدول التالي:

$1G \Omega = 10^3 M \Omega$	$1M \Omega = 10^3 k \Omega$	$1 \Omega = 10^3 m \Omega$
$1G \Omega = 10^6 k \Omega$	$1M \Omega = 10^6 \Omega$	$1 m \Omega = 10^{-3} \Omega$
$1G \Omega = 10^9 \Omega$	$1k \Omega = 10^{-3} M \Omega$	$1 k \Omega = 10^6 m \Omega$
$1M \Omega = 10^9 m \Omega$	$1k \Omega = 10^6 m \Omega$	$1 k \Omega = 10^3 \Omega$

التمرين السادس:

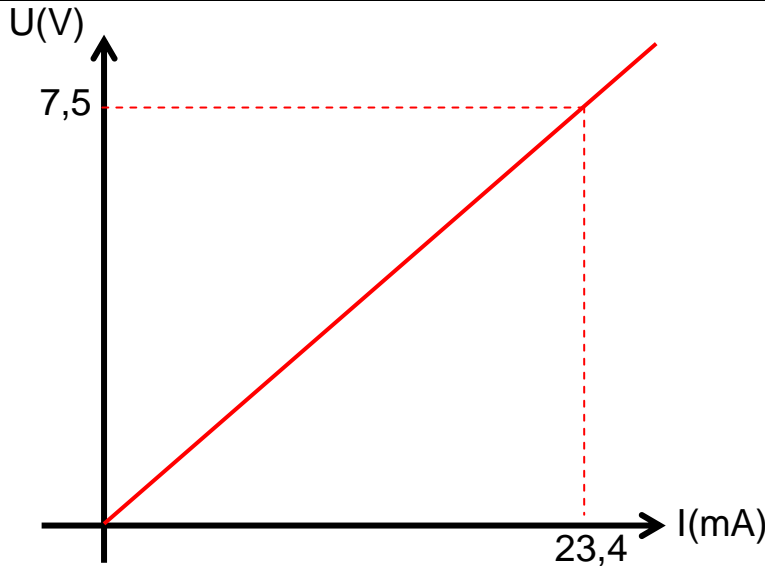
أجب بصحيح أو بخطأ

شدة التيار المار بمقاومة كهربائية	تعبير قانون أوم يكتب كما يلي:
يتزايد بتزايد المقاومة	$U = R \cdot I$ <input checked="" type="checkbox"/>
يتزايد بتناقص المقاومة	$R = U \cdot I$ <input checked="" type="checkbox"/>

التمرين السابع:

أحسب قيمة التوتر U الموجود بين مربطي ريزستور علما أن قيمة مقاومته هي $R=120 \Omega$ وشدة التيار المار بداخله $I=250 \text{ mA}$: $U = R \cdot I = 120 \Omega \cdot 0,25 \text{ A} = 30 \text{ V}$
 أحسب قيمة المقاومة R لريزستور يوجد بين مربطيه توتر قيمته $U=18 \text{ V}$ ويمر بداخله تيار شدته $I=75 \text{ mA}$: $R = U/I = 18 \text{ V} / 0,075 \text{ A} = 240 \Omega$
 أحسب شدة التيار I المار بداخل ريزستور قيمة مقاومته $R=360 \Omega$ يوجد بين مربطيه توتر قيمته $U=18 \text{ V}$: $I = U/R = 18 \text{ V} / 360 \Omega = 0,05 \text{ A}$

التمرين الثامن:



يمثل المبيان التالي دالة التوتر U الموجود بين مربطي مقاومة كهربائية R بدلالة شدة التيار I المار داخل هذه المقاومة.
 1- استذكر اسم هذا المبيان:

خط مميزة مقاومة كهربائية

2- أوجد مبيانيا العلاقة بين U ، I و R :

هذا الخط عبارة عن مستقيم يمر من أصل المعلم (أي دالة خطية) ونعبر عنها كما يلي: $y = ax$ حيث $y = U$ - $x = I$ - $a = R$ وبالتالي $U = R \cdot I$

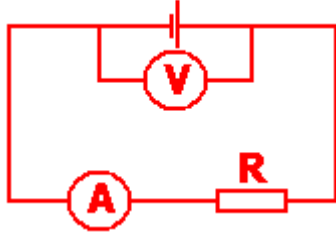
3- أحسب قيمة المقاومة R :

$$R = U/I = 7,5 \text{ V} / 23,4 \text{ mA} = 7,5 \text{ V} / 0,0234 \text{ A} = 320,5 \Omega$$

التمرين التاسع:

تسائة التركيب التجريبي الملائم لخط مميزة

مقاومة كهربائية



نجز التركيب التجريبي الملائم لخط مميزة مقاومة كهربائية ونحصل على نتائج القياسات التالية:

0,030	0,025	0,020	0,015	0,010	0,005	I (A)
13,50	11,20	9,10	6,72	4,48	2,27	U (V)

1- أرسم تبيانة التركيب التجريبي الملائم لخط مميزة مقاومة كهربائية.

2- مثل مبيانيا دالة التوتر U الموجود بين مربطي المقاومة بدلالة شدة التيار I المار داخلها.

3- حدد مبيانيا قيمة المقاومة R :

$$R = U/I = 13,5 \text{ V} / 0,03 \text{ A} = 450 \Omega$$

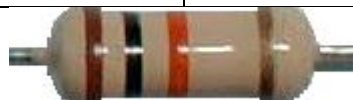
4- أوجد مبيانيا:

* قيمة التوتر U الموجود بين مربطي المقاومة عندما يمر بداخلها تيار كهربائي شدته $I=40 \text{ mA}$.

$$U = 18 \text{ V}$$

* قيمة شدة التيار I المار داخل المقاومة عندما يوجد بين مربطيه توتر قيمته $U=5 \text{ V}$.

$$I = 0,011 \text{ A}$$



مبيان التوتر U بدلالة شدة التيار I

