التصحيح

1 املأ الفراغات بما يناسب :

- نرمز لمقاومة موصل أومي بالحرف R ، ووحدتها العالمية هي الأوم التي نرمز لها بالحرف Ω.
- نرمز للتوتر الكهربائي بالحرف U ، ووحدته العالمية هي الفولط التي نرمز لها بـ V.
- نرمز لشدة التيار الكهربائي بالحرف I ، ووحدتها العالمية هي الأمبير التي نرمز لها بـ A .
- العلاقة بين التوتر بين مربطي موصل أومي وشدة التيار المار فيه هي U = R.I والتي تترجم قانون أوم.
- مميزة موصل أومي عبارة عن مستقيم يمر من أصل المعلم.
- عند إضافة مقاومة كهربائية الى دارة مركبة على التوالي فإن شدة التيار الكهربائي تتناقص حيث تتعلق قيمة المقاومة بشدة التيار المار فيها و التوتر المقاس بين مربطيها.

2

1. احسب مقاومة موصل أومي يمر فيه تيار شدته $I = 200mA$ ، ويساوي التوتر بين مربطيه $U = 6V$.

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{6V}{0,2A}$ أي : $R = 30\ \Omega$

2. احسب التوتر بين مربطي موصل أومي مقاومته $R = 300\Omega$ ، عندما يمر فيه تيار شدته $I = 0,63A$.

لدينا : $U = R.I$ ت.ع : $U = 300 \times 0,63$ أي : $U = 189\ V$

3

نطبق بين مربطي موصل أومي توترا قيمته 9V ، فيمر فيه تيار شدته 75mA .

1. حدد قيمة مقاومة الموصل الأومي.

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{9V}{0,075A}$ أي : $R = 120\ \Omega$

2. نطبق بين مربطي هذا الموصل الأومي توترا قيمته 6V. احسب شدة التيار المار عبره.

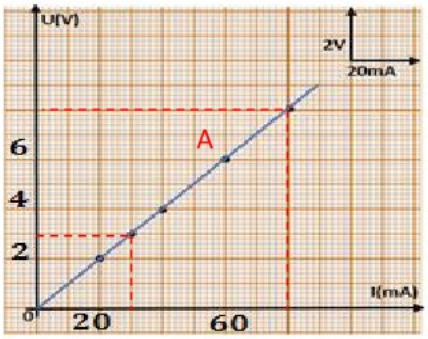
لدينا : $U = R.I$ ومنه : $I = \frac{U}{R}$ ت.ع : $I = \frac{6V}{120\ \Omega}$ أي : $I = 0,05\ A$

3. نطبق بين مربطي هذا الموصل الأومي توترا U ، فيمر فيه تيار شدته 36mA. حدد قيمة التوتر U المطبق بين مربطيه.

لدينا : $U = R.I$ ت.ع : $U = 120 \times 0.036$ أي : $U = 4,32\ V$

4

يمثل المنحنى جانبه مميزة موصل أومي :



1. حدد مبيانيا قيمة التوتر بين مربطي هذه المقاومة، عندما يمر فه تيار مستمر شدته $30mA$.

مبيانيا ، نجد : $U = 3\ V$

2. حدد مبيانيا قيمة شدة التيار المستمر المار في هذه المقاومة، عندما تكون قيمة التوتر بين مربطيها 6V.

مبيانيا ، نجد : $I = 60\ mA$

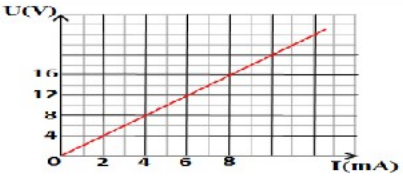
3. حدد قيمة المقاومة الكهربائية R لهذا الموصل الأومي.

نختار نقطة من المنحنى ، ثم نحدد إحداثيتيها . مثلا : $A \begin{cases} I = 60\ mA = 0,06\ A \\ U = 6\ V \end{cases}$

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{6\ V}{0,06\ A}$ أي : $R = 100\ \Omega$

5

نعتبر الدارة الكهربائية التالية :



1. اعط اسم كل جهاز من الأجهزة المبينة في التبانة أعلاه : (1) – (2) – (3) – (4).

(1) : مولد لتيار مستمر قابل للضبط – (2) : موصل أومي – (3) : فولطمتر – (4) : أمبيرمتر.

2. ما القانون الذي يُمَكن التركيب التجريبي السابق من إثباته ؟

القانون الذي يُمَكن التركيب التجريبي السابق من إثباته هو قانون أوم.

3. علما أن الجهاز (3) يشير إلى القيمة 4V وأن الجهاز (4) يشير إلى القيمة 400mA، احسب R المقدار الفيزيائي الذي يميز الجهاز (2).

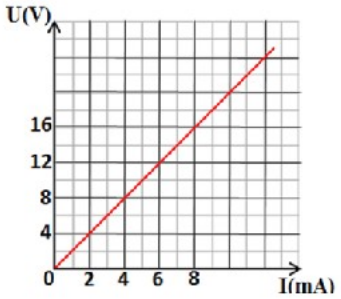
لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{4V}{0,4A}$ أي : $R = 10\ \Omega$

4. أوجد شدة التيار الكهربائي المار في الجهاز (2) ب A ثم ب mA عندما نطبق بين مربطيه توتره كهربائيا قيمته 5V.

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $I = \frac{U}{R}$ ت.ع : $I = \frac{5V}{10\ \Omega}$ أي : $I = 0,5\ A = 500\ mA$

6

يمثل المبيان تـغيـرات التوتر U بين مربطي موصل أومي مقاومته R بدلالة شدة التيار I المار فيه .

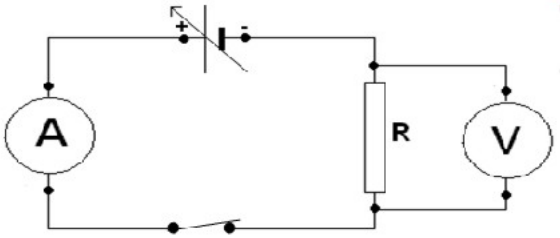


1. اكتب أسماء المعدات المستعملة في التركيب التجريبي لخط هذه المميزة ، مع رسم التبيانة الموافقة.

- **أسماء المعدات اللازمة :**

مولد لتيار مستمر قابل للضبط – موصل أومي –قاطع تيار كهربائي – أمبيرمتر – فولطمتر – اسلاك التوصيل.

- **تبيانة التركيب التجريبي :**



2. اكتب نص قانون أوم.

يساوي التوتر الكهربائي U بين مربطي موصل أومي جداء مقاومته الكهربائية R وشدة التيار الكهربائي I المار فيه ، ونعبر عنه بالعلاقة التالية : $U = R.I$.

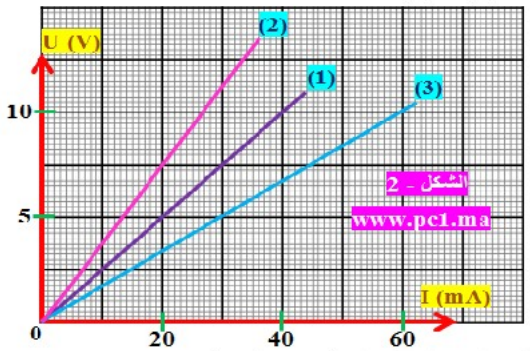
3. حدد مبيانيا قيمة R مقاومة الموصل الأومي المستعمل.

نختار نقطة من المنحنى ، ثم نحدد إحداثيتيها . مثلا : $A \begin{cases} I = 6\ mA = 0,006\ A \\ U = 12\ V \end{cases}$

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{12\ V}{0,006\ A}$ أي : $R = 2000\ \Omega$

7

نمثل في نفس المعلم مميزات ثلاث موصلا أومية (1) و (2) و (3).



1. عين ، بدون حساب ، الموصل الذي له أكبر مقاومة والموصل الذي له أصغر مقاومة.

الموصل الذي له أكبر مقاومة هو الموصل الأومي (2) ، والموصل الذي له أصغر مقاومة هو الموصل الأومي (3).

2. احسب المقاومة الكهربائية لكل موصل أومي.

بالنسبة للموصل الأومي (1) :

نختار نقطة من المنحنى ، ثم نحدد إحداثيتيها . مثلا : $\begin{cases} I = 20\ mA = 0,02\ A \\ U = 5\ V \end{cases}$

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{5\ V}{0,02\ A}$ أي : $R = 250\ \Omega$

بالنسبة للموصل الأومي (2) :

نختار نقطة من المنحنى ، ثم نحدد إحداثيتيها . مثلا : $\begin{cases} I = 20\ mA = 0,02\ A \\ U = 7,5\ V \end{cases}$

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{7,5\ V}{0,02\ A}$ أي : $R = 375\ \Omega$

بالنسبة للموصل الأومي (3) :

نختار نقطة من المنحنى ، ثم نحدد إحداثيتيها . مثلا : $\begin{cases} I = 30\ mA = 0,03\ A \\ U = 5\ V \end{cases}$

لدينا : $U = R.I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$ ت.ع : $R = \frac{5\ V}{0,03\ A}$ أي : $R = 166,67\ \Omega$

3. بالنسبة للموصل الأومي (2) ، حدد حسابيا :

أ- شدة التيار المار في الموصل الأومي عند تطبيق توتر قيمته 14V.

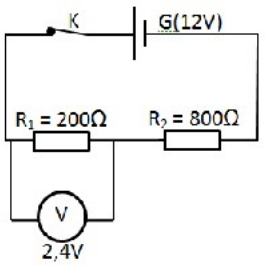
لدينا : $U = R.I$ ومنه : $I = \frac{U}{R}$ ت.ع : $I = \frac{14V}{375\ \Omega}$ أي : $I = 0,0373\ A = 37,3\ mA$

ب- التوتر المطبق بين مربطيه عندما يمر فيه تيار شدته 30mA.

لدينا : $U = R.I$ ت.ع : $U = 375 \times 0,03$ أي : $U = 11,25\ V$

8

ننجز التركيب التجريبي الممثل بالتبيانة التالية :



1. حدد شدة التيار I_1 المار بالموصل الأومي ذي المقاومة R_1 .

لدينا : $U_1 = R_1.I_1$ ومنه : $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$ ت.ع : $I_1 = \frac{2,4V}{200\ \Omega}$ أي : $I_1 = 0,012\ A = 12\ mA$

2. استنتج شدة التيار I_2 المار بالموصل الأومي ذي المقاومة R_2 . علل جوابك

الموصلان الأوميان مركبان على التوالي ، وبالتالي : $I_2 = I_1 = 12\ mA$