

المقاومة الكهربائية - قانون أوم

Résistance électrique - Loi d'ohm

I. الموصل الأومي

الموصل الأومي هو ثنائي قطب يوجد في جل الأجهزة الالكترونية، يتميز بمقدار فيزيائي يسمى المقاومة ونرمز لها بالحرف R وحدتها العالمية هي الأوم Ω .



نمثل الموصل الأومي في دارة كهربائية بالرمز التالي :

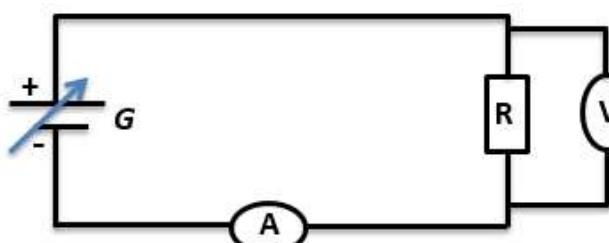
الموصل الأومي يعرقل مرور التيار الكهربائي في الدارة وبالتالي التخفيف من شدة التيار المار فيها.

II. قانون أوم

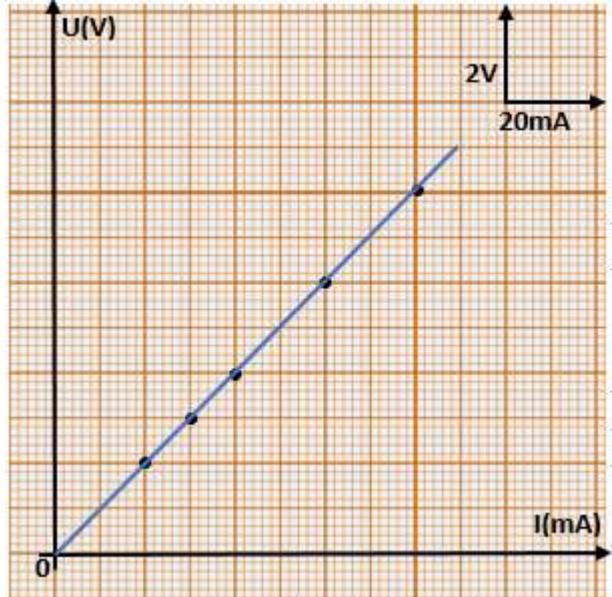
أ. نشاط تجريبي

نجز التركيب المبين في الشكل جانبه، باستعمال مولد ذي توتر مستمر قابل للضبط وموصل أومي مقاومته $R = 100\Omega$

تطبق بين مربطي الموصل الأومي التوترات المشار إليها في الجدول أسفله ثم نقيس في كل حالة شدة التيار I المار في الدارة. أتمم الجدول ؟



النوع (V)	شدة التيار (mA)
8	81.3
6	61
4	40.7
3	30.5
2	20.3
0	0



1. مثل منحنى تغير التوتر U بدلالة شدة التيار I ؟

2. ما خصائص المنحنى المحصل عليه ؟

★ المنحنى عبارة عن مستقيم يمر من أصل المعلم، مما يدل على أن

التوتر U بين مربطي الموصل الأومي يتتناسب مع شدة التيار I المار فيه.

3. أحسب معامل التتناسب وقارنه مع R ، ماذا تستنتج ؟

★ نختار نقطة A من المنحنى : $IA = 40 \text{ mA}$ و $UA = 4 \text{ V}$

$$\frac{U}{I} = \frac{4}{0,04} = 100 \Omega$$

★ نلاحظ أن معامل التتناسب يساوي قيمة المقاومة المستعملة.

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

ب. استنتاج

مميزه موصل أومي مستقيم يمر من أصل المعلم.

★ خارج قسمة التوتر U على شدة التيار I تبقى ثابتة و تسمى مقاومة الموصل الأومي. نكتب : $R = \frac{U}{I}$

ج. خلاصة

قانون أوم : يساوي التوتر U بين مربطي موصل أومي جداء مقاومته R و شدة التيار I المار فيه.

$$U = R \times I$$

و نعبر عن ذلك بالعلاقة التالية :

حيث :

U : التوتر بين مربطي الموصل الأومي وحدته الفولط V

I : شدة التيار المار عبر الموصل الأومي وحدتها الأمبير A

R : مقاومة الموصل الأومي وحدتها الأوم Ω

تمرين تطبيقي رقم 1

- أحسب المقاومة الكهربائية لموصل أومي يمر فيه تيار كهربائي شدته $I=167mA$ و التوتر بين مربطيه هو $U=3V$. تساوي مقاومة موصل أومي 33Ω .
- ما قيمة التوتر بين مربطيه عندما يمر فيه تيار شدته $100mA$ ؟
- ما قيمة شدة التيار المار فيه عندما يكون التوتر بين مربطيه هو $5V$ ؟