تحقيق قانون أوم

المقاومة الكهربائيَّة تُعتبر المقاومة الكهربائية خاصيَّة من خواص الدوائر الكهربائية، وهي عبارة عن جزء من الدائرة الكهربائية يقوم بتحويل الطاقة الكهربائيَّة إلى طاقة حرارية، حيث تدخل الدارة الكهربائية في صناعة العديد من الأجهزة الكهربائية كالمصابيح وسخانات المياه الكهربائية، وغيرها.

وترتبط بقانون أوم الذي ينص على أنّ شدّةَ التّيارِ المار في سلكٍ موصلٍ يتناسب تناسبًا طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوتِ درجة الحرارة؛ أي انّ النّسبةَ بين فرق الجهد المسلط بين طرفي سلك موصل الى شدة التّيّار المار به كمية ثابتة تدعى بالمقاومة الكهربائية ،وهي الممانعة التي يبديها سلك موصل لمرور التيار فيه

الصيغ الرياضية لقانون أوم:

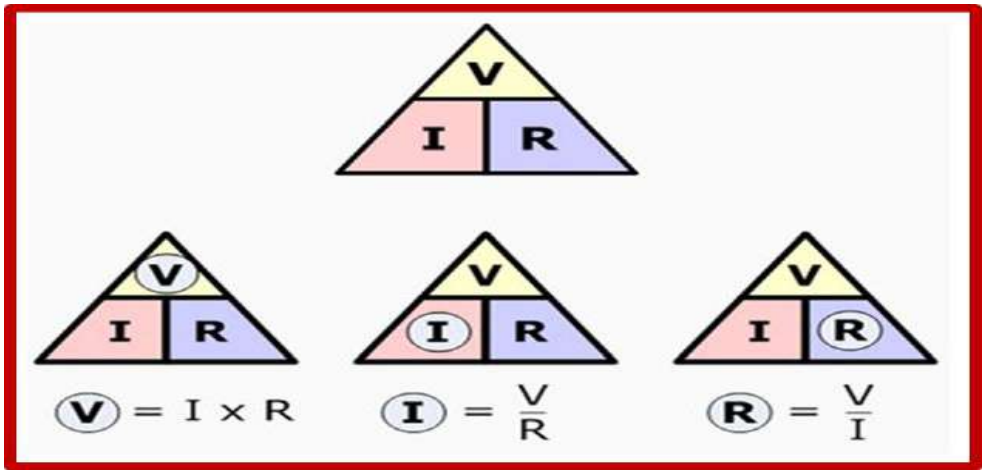
تتم صياغة قانون أوم إلى ثلاث صور مختلفة حسب معطيات الدوائر الكهربائية كما يأتي:

التيار الكهربائي = الجهد الكربائي / المقاومة. تُشير هذه الصيغة إلى أن التيار الكهربائي يتناسب طردياً مع قيمة الجهد وعكسياً مع قيمة المقاومة، بحيث إن زيادة الجهد ستزيد من قيمة التيار طالما أن المقاومة ثابتة، كما أنه إذا زادت المقاومة في الدائرة الكهربائية ولم يتغير الجهد الكهربائي فإن التيار سينخفض.

الجهد الكهربائي = التيار الكهربائي × المقاومة. يُمكن حساب الجهد الكهربائي في حال كانت قيمة كل من التيار الكهربائي والمقاومة معروفتين، ويتضح من المعادلة أن الجهد الكهربائي يتناسب طردياً مع كل من التيار الكهربائي والمقاومة، بحيث أن أي زيادة في قيمة التيار الكهربائي أو المقاومة في الدائرة الكهربائية (في حال ثبات الآخر) ستزيد من الجهد أيضاً

المقاومة = الجهد الكهربائي / التيار الكهربائي.

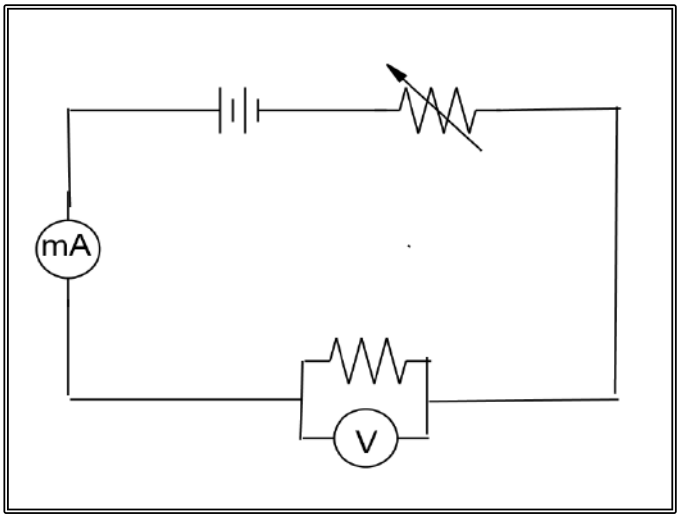
يُمكن حساب المقاومة في حال كانت قيمة كل من التيار الكهربائي والجهد الكهربائي معروفتين في الدائرة الكهربائية، وإذا كان التيار ثابتاً فإن أي زيادة في الجهد الكهربائي ستزيد من قيمة المقاومة، كما أن الزيادة في التيار الكهربائي مع بقاء الجهد ثابتاً ستؤدي إلى انخفاض المقاومة.


V
I
R
V = I × R
I = V/R
R = V/I

قانــون أوم
الهـــدف
استكشاف العلاقة بين فرق الجهد
بين طرفي مقاومة وشدة التيار المار خلالها
12 V
0 Am
0 V
https://elhodhod2019.blogspot.com

طريقة العمل :

اربط الدّائرة كما في الشّكل؛ والتي تتكون من بطارية كهربائية وريوستات ، ومقاومة ثابتة ،وأميتر ،بحيث يكون كلها على التوالي. ثم أربط الفولتميتر مع المقاومة الثّابتة التوازي.



2.أمرر التّيار الكهربائي في الدّائرة الكهربائية واقرأ قراءة الفولتميتر؛ فتحصل على فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة وليكن (V)فولت. ثم اقرأ قراءة الأميتر فتحصل على شدة التيار المار في المقاومة الثّابتة ولتكن (I)امبير.

3.غير مقاومة الرّيوستات وستشاهد تغيير قراءة الفولتميتر اي تغير فرق الجهد V كما تتغير قراءة الأمير أي شدة التيار.

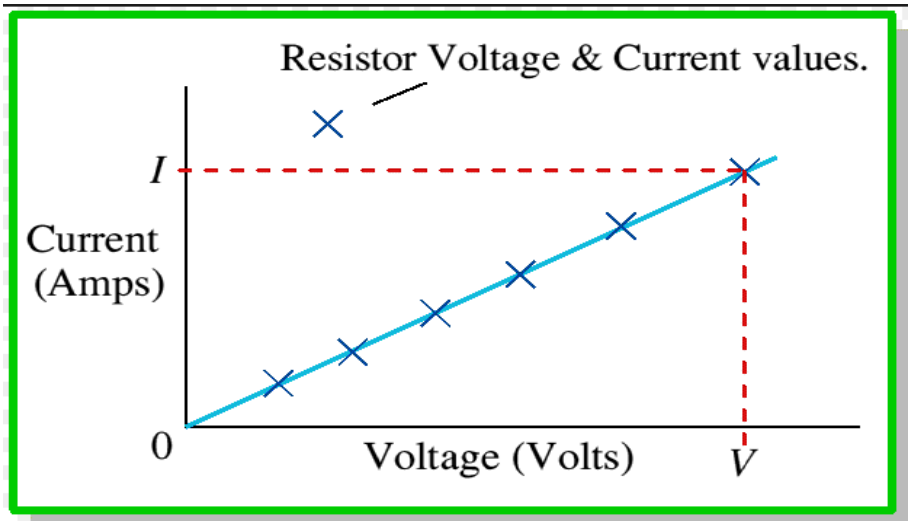
4.كرر الخطوة بتغير مقاومة الّريوستات بواسطة المنزلق ،ورتب القيم Vوا كما مبين بالشكل الآتي:

V(volt)	I(mA)	R =V/I (Ω)

من النتائج السابقة جد قيمة R فماذا تستنتج ؟

(قيمة R هي النسبة بين I وv مقدرة بوحدات اوم)

يمكن رسم قيم v بالفولت على محور الصادي وقيم Iبالامبير على المحور السيني ينتج عن ذلك خطًّا مستقيمًا يمر بنقطة الأصل وانحداره يساوي قيمة R بالأوم


Resistor Voltage & Current values.
I
Current
(Amps)
0
Voltage (Volts)
V