

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماه
كلية الهندسة المدنية
مادة الفيزياء : قسم المخبر العملي
اسم المشرف :



اسم الطالب :
الفئة :
المجموعة :
تاريخ التجربة :

رقم التجربة :

قانونا أوم وبعض تطبيقاتهما

1- الغاية من التجربة :

- a. التحقق من صحة قانون أوم الأول في حالة التيار المستمر وتطبيقه على دائرة مغلقة .
b. التحقق من صحة قانون أوم الثاني .

2- تمهيد نظري :

• قانون أوم الأول :

يتناول هذا القانون جزءاً من دائرة كهربائية لا يحوي إلا مقاومة صرفة .
ينص القانون على أن نسبة فرق الكمون بين طرفي الناقل إلى شدة التيار الذي يسري فيه هي نسبة ثابتة ، نسميها المقاومة الكهربائية لهذا الناقل ، أي :

$$R = \frac{V}{I} \quad (1)$$

يمكن كتابة هذه العلاقة بصيغة أخرى :

$$V=RI$$

• قانون أوم الثاني :

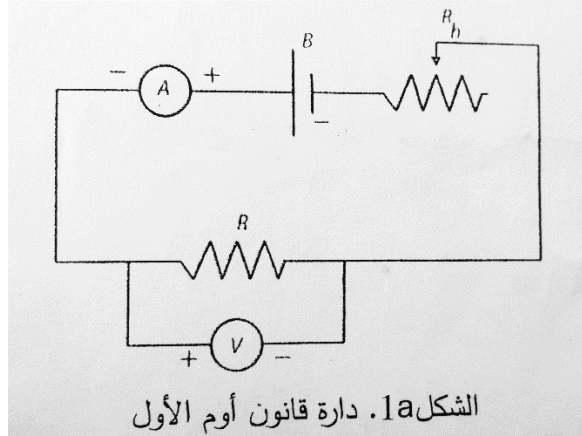
ليكن ناقل أسطواني الشكل طوله (1m) ومساحة مقطعه $S(m^2)$ ، ومقاومته الكهربائية $R(\Omega)$.
إن المقاومة R تتناسب طردياً مع طول الناقل وعكساً مع مساحة مقطعه فيكون :

$$R = \rho \frac{l(m)}{S(m^2)} \quad (2)$$

ويسمى ثابت التناسب ρ المقاومة النوعية للناقل .

3- مراحل العمل والخطوات التجريبية :

أولاً قانون أوم الأول :



- 1- قم بتوصيل الدارة المبينة في الشكل مستخدماً إحدى المقاومات (الأسلاك) .
- 2- باستخدام لولب التحكم الموجود في علبة التغذية قم بتمرير تيارات متزايدة في الدارة (0.1A, 0.2A, ...).
- 3- نقيس فرق الكمون المقابل بين طرفي المقاومة .
- 4- أدرج النتائج التي تحصل عليها في الجدول الآتي :

رقم التجربة	I (mA)	V (mV)	R = V/I (Ω)	$\bar{R}$
1				
2				
3				

- 5- احسب وسطي التجارب $\bar{R}$ وسجله في الجدول .
- 6- مثل على ورقة مليمتريّة تغيرات V بدلالة I ، مانوع المنحني الذي حصلت عليه ؟
- 7- استنتج من الرسم قيمة R وقارنها مع $\bar{R}$.

ثانياً قانون أوم الثاني :

- 1- قم بقياس مقاومة سلك من الأسلاك ثلاث مرات من أجل تيارات مختلفة .
- 2- كرر التجربة بالنسبة للسلك الثاني .
- 3- احسب القيمة الوسطى لمقاومة كل سلك منها .
- 4- سجل النتائج في الجدول الآتي :

قطر السلك	I (mA)	V (mV)	R = V/I (Ω)	$\bar{R}$
0.5 mm				
1 mm				

- 5- مثل على ورقة مليمتريّة تغيرات V بدلالة I ، مانوع المنحني الذي حصلت عليه ؟
- 6- احسب مساحة مقطع كل سلك ثم تحقق من صحة قانون أوم الثاني

ملخص التجربة من الطالب :

[illegible]