

تجربة قانون أوم

إعداد: أفاطمة عبدالرحمن السعود

المقرر: معامل الكهرباء

جامعة الملك سعود

الهدف من التجربة:

١. إستنتاج العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار (هل هي تحقق قانون أوم؟)
٢. تعيين قيمة مقاومتين $R1$ و $R2$ عملياً
٣. إيجاد المقاومة المكافئة للمقاومتين $R1$ و $R2$ بتوصيلهم على التسلسل ومقارنتها بالقيمة الحسابية من القانون
٤. إيجاد المقاومة المكافئة للمقاومتين $R1$ و $R2$ بتوصيلهم على التوازي ومقارنتها بالقيمة الحسابية من القانون

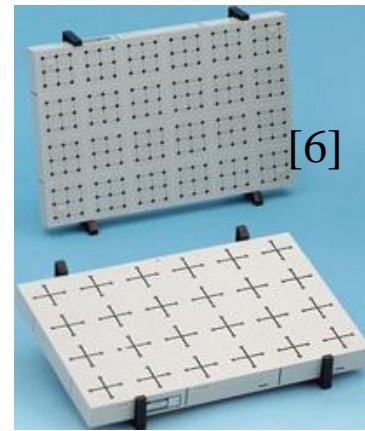
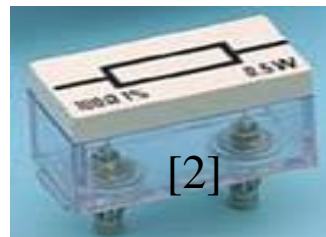
١- إستنتاج العلاقة بين I و V وتعيين قيمة R1

خطوات التجربة:

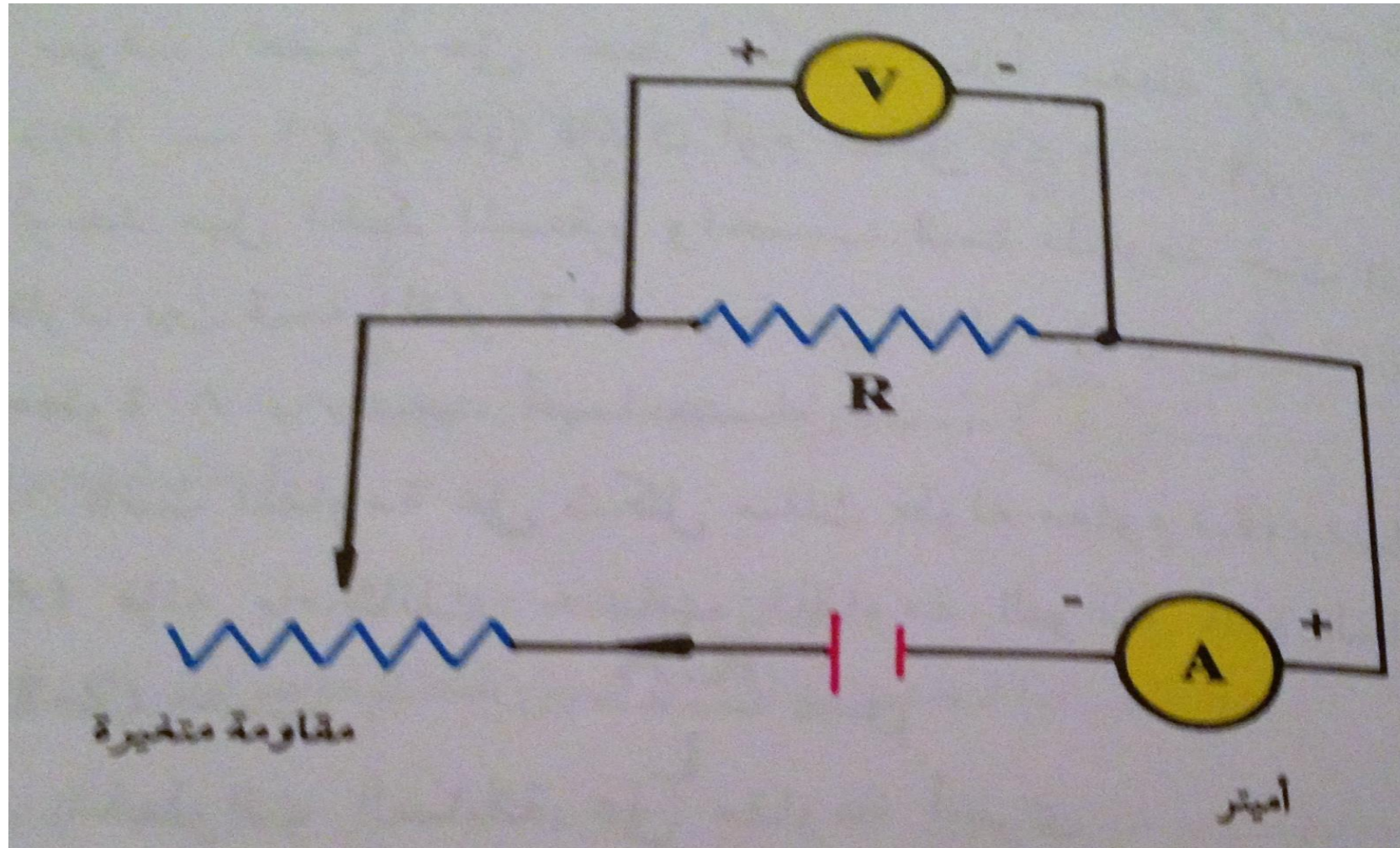
١. وصلي الدائرة الكهربية حسب الشكل (1)
٢. إتبعي الخطوات المكتوبة في الملزمة
٣. من الرسم أحسبي الميل ومنه أستنتجي قيمة المقاومة $R1$
٤. قارني بين القيمة العملية التي حصلتِ عليها من الميل والقيمة الحقيقية المكتوبة على المقاومة. ماذا تلاحظين؟

أدوات التجربة

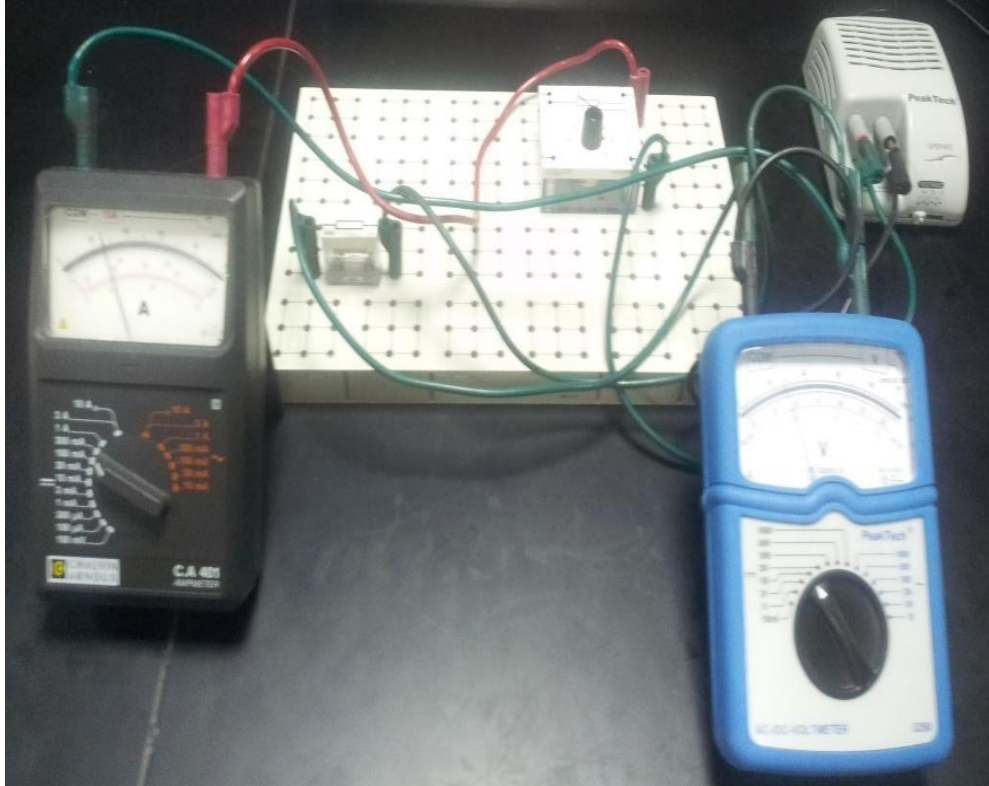
- [1] مقاومة متغيره
[2] مقاومه ثابتة
[3] مصدر جهد مستمر (بطارية)
[4] أميتر
[5] فولتميتر
[6] لوح توصيل



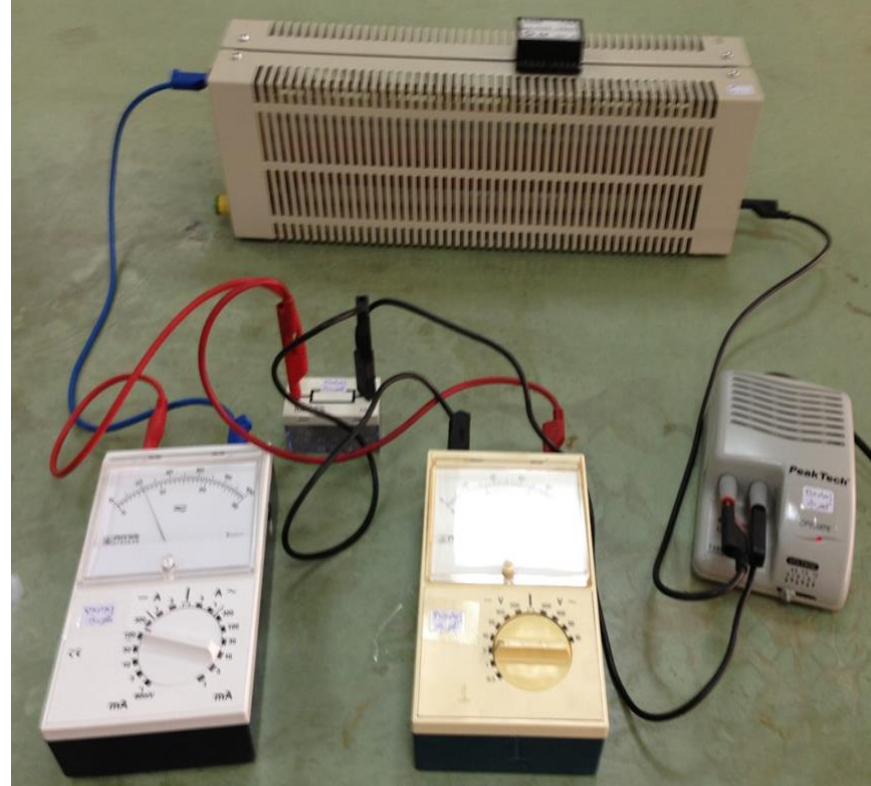
شكل (1)



شكل (1)



توصيل دائرة أوم في السنة التحضيرية (عليشة)



توصيل دائرة أوم في معامل الملز

جدول (1)

No.	$I(mA)$	$V(Volt)$
1		
2		
3		
4		
5		

٢- تعيين المقاومة R2 عملياً

خطوات التجربة:

١. إستبدلي المقاومة R1 بالمقاومة R2 في الدائرة الأولى،
شكل (1).

١. أتبعي نفس الخطوات المكتوبة في الملزمة.

٢. احسبي متوسط القيمتين وبهذا تحصلين على قيمة المقاومة R2

جدول (2)

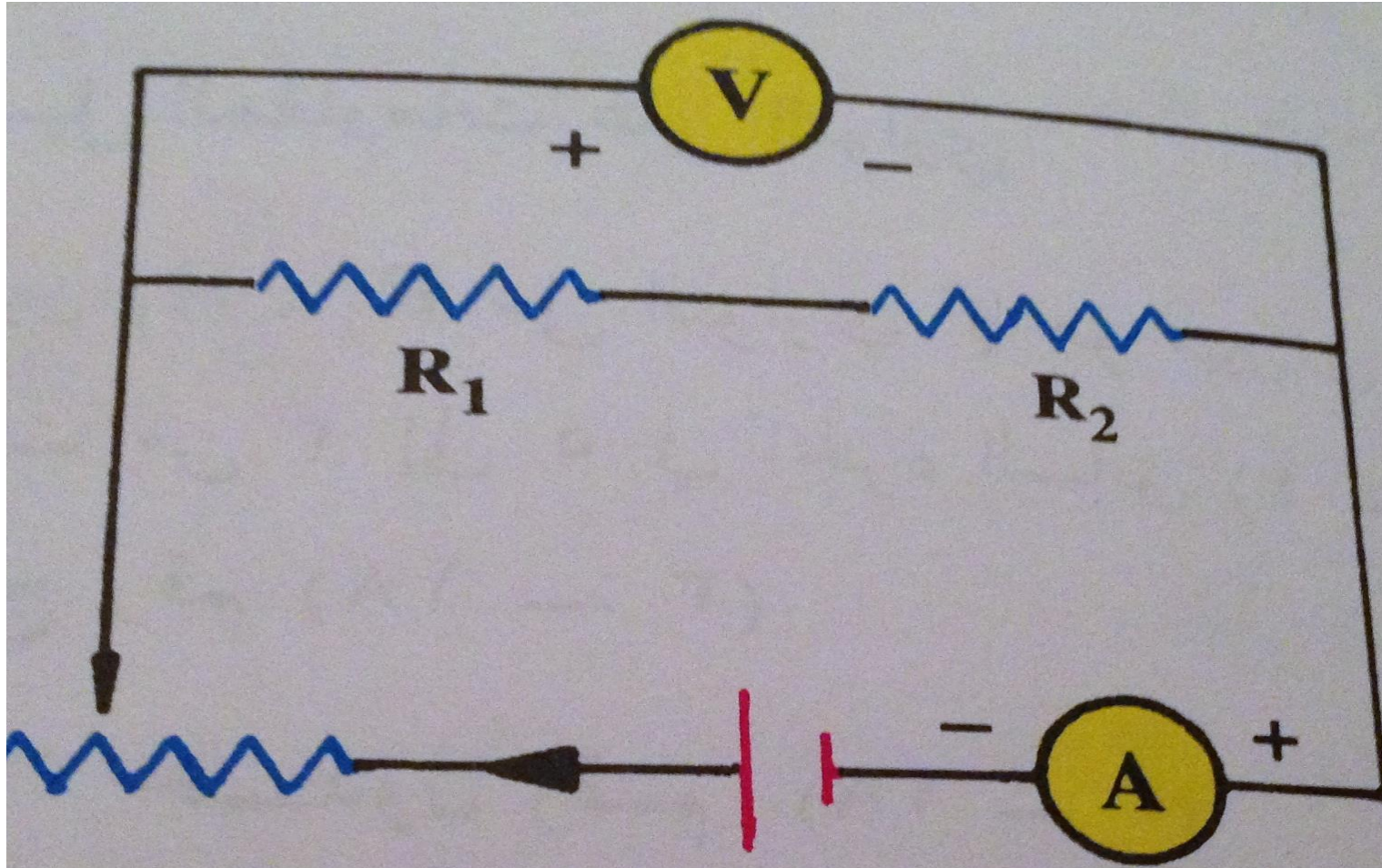
No.	$I(mA)$	$V(Volt)$	$R_2(\Omega)$
1			
2			

٣- حساب المقاومة المكافئة للتوصيل على التسلسل

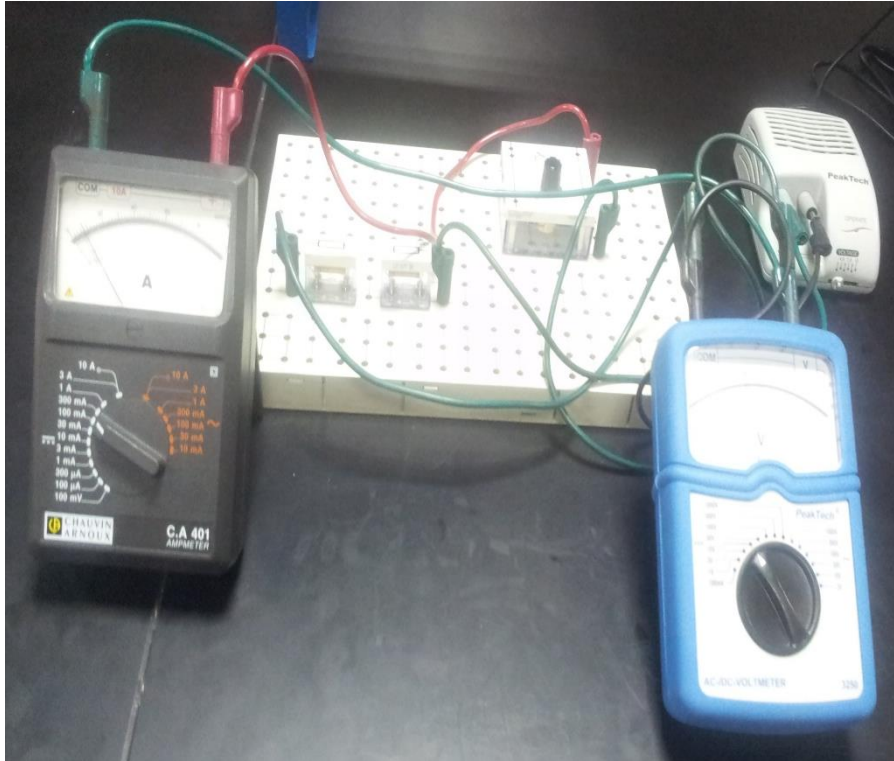
خطوات التجربة:

١. صلي المقاومتين $R1$ و $R2$ على التسلسل وعلى التوازي مع الفولتميتر كما في الشكل (2).
٢. أتبعي الخطوات المكتوبة في الملزمة.

شکل (2)



شكل (2)



توصيل دائرة أوم في السنة التحضيرية (عليشة)



توصيل دائرة أوم في معامل الملز

جدول (3)

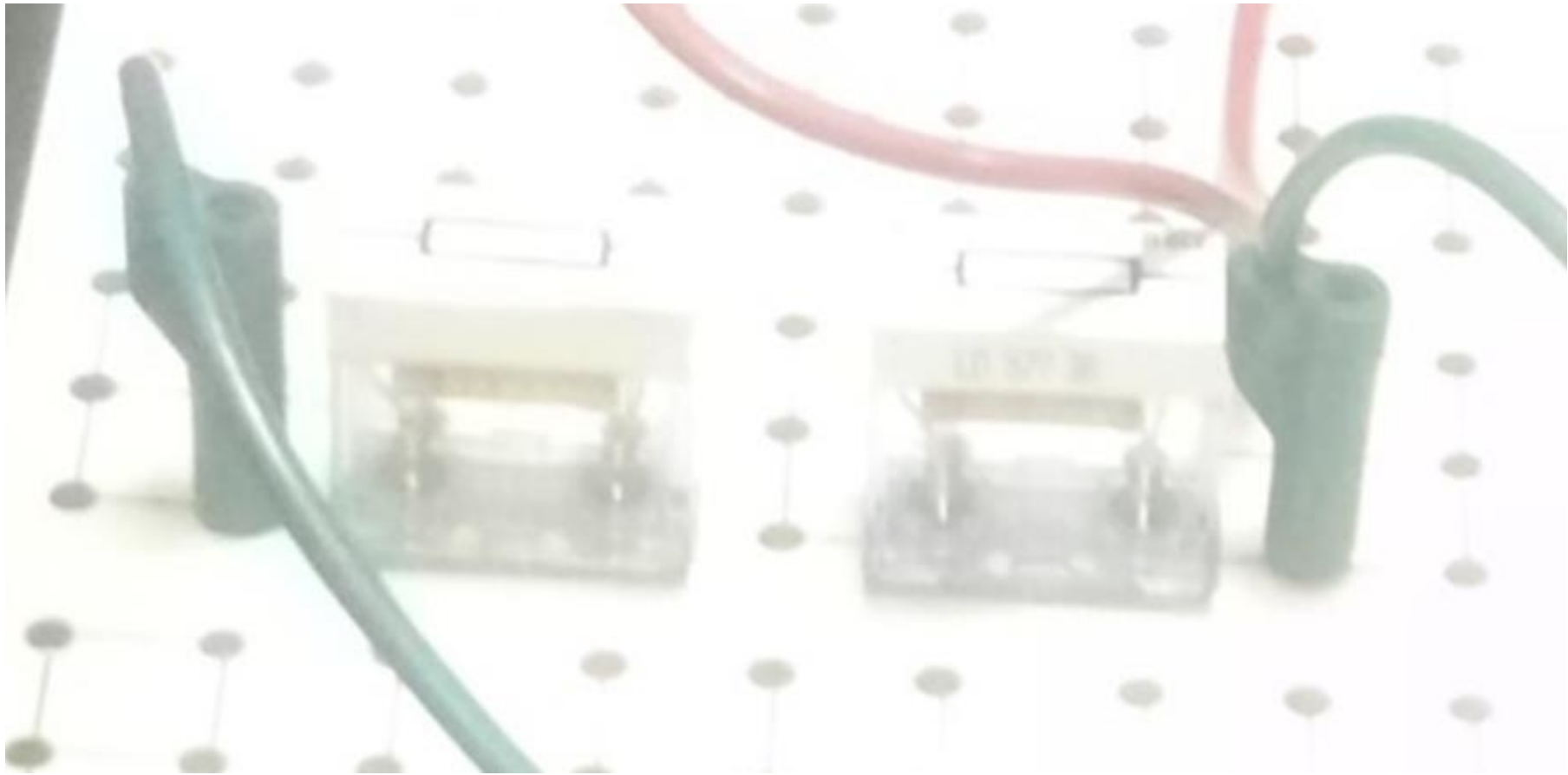
No.	$I(mA)$	$V(Volt)$	$R_s(\Omega)$
1			
2			

ملاحظة

نوصل المقاومتين على التوالي كالتالي:

١. نفصل السلك المشبوك في الفولتميتر مع القطب السالب
٢. نوصل هذا السلك مع المقاومة الثانية
٣. نوصل المقاومتين بسلك



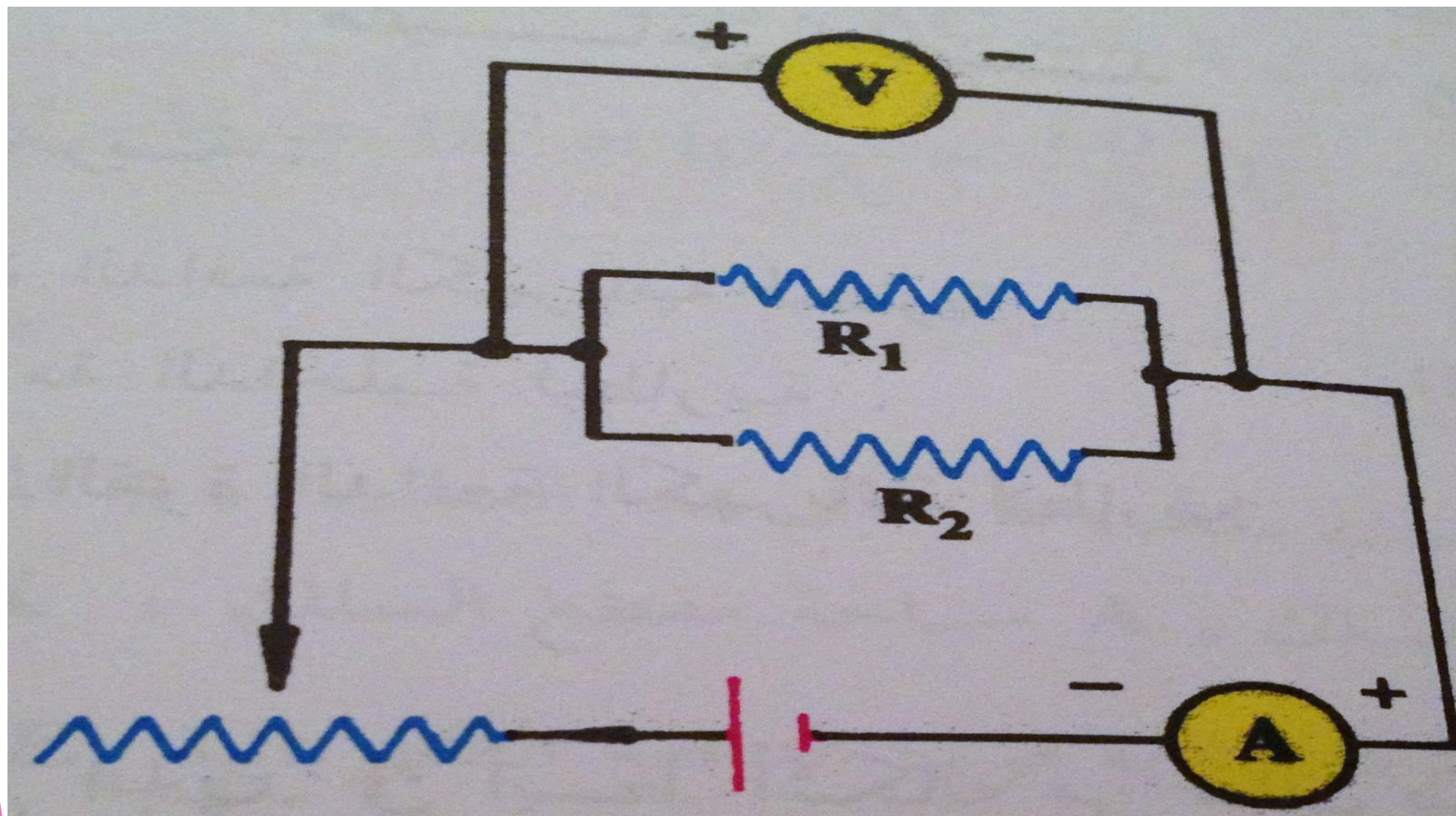


٤ - حساب المقاومة المكافئة للتوصيل على التوازي

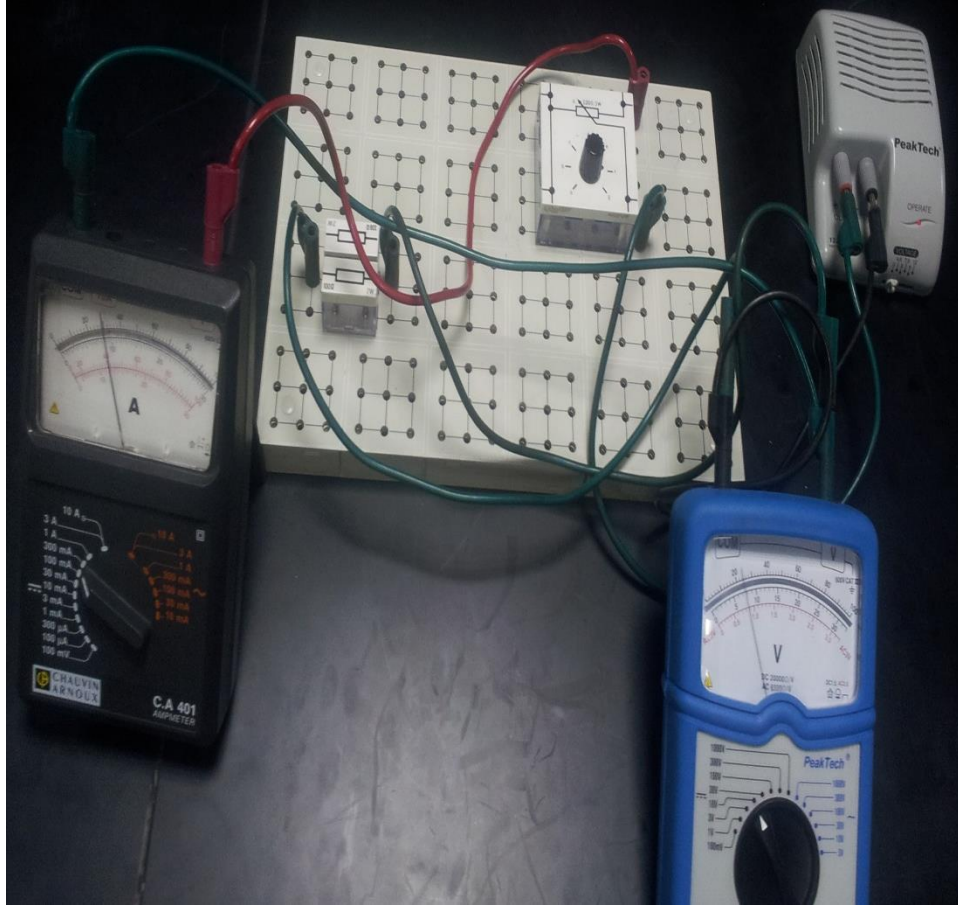
خطوات التجربة:

١. صلي المقاومتين $R1$ و $R2$ على التوازي مع بعضهما وعلى التوازي مع الفولتميتر كما في الشكل (3).
٢. أتبعي الخطوات المكتوبة في الملزمة.

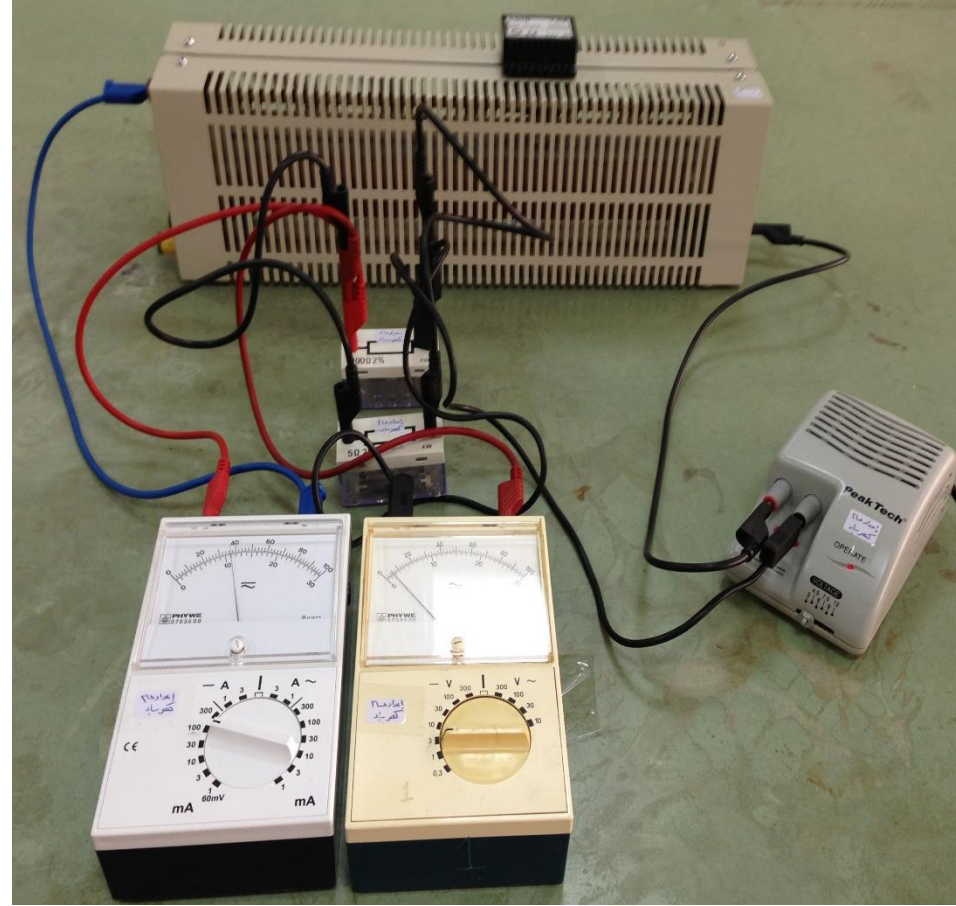
شکل (3)



شكل (3)



توصيل دائرة أوم في السنة التحضيرية (عليشة)



توصيل دائرة أوم في معامل الملز

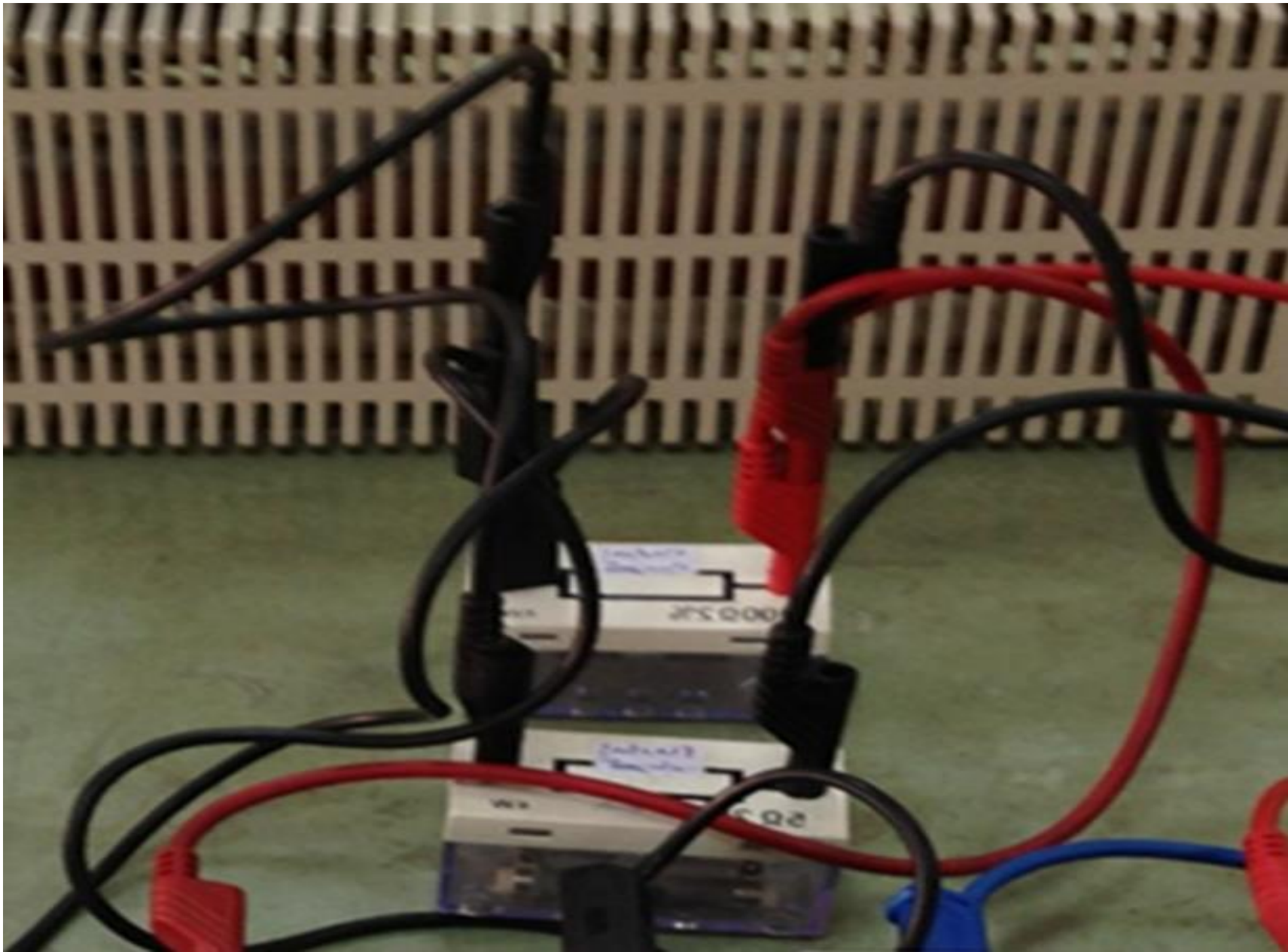
جدول (4)

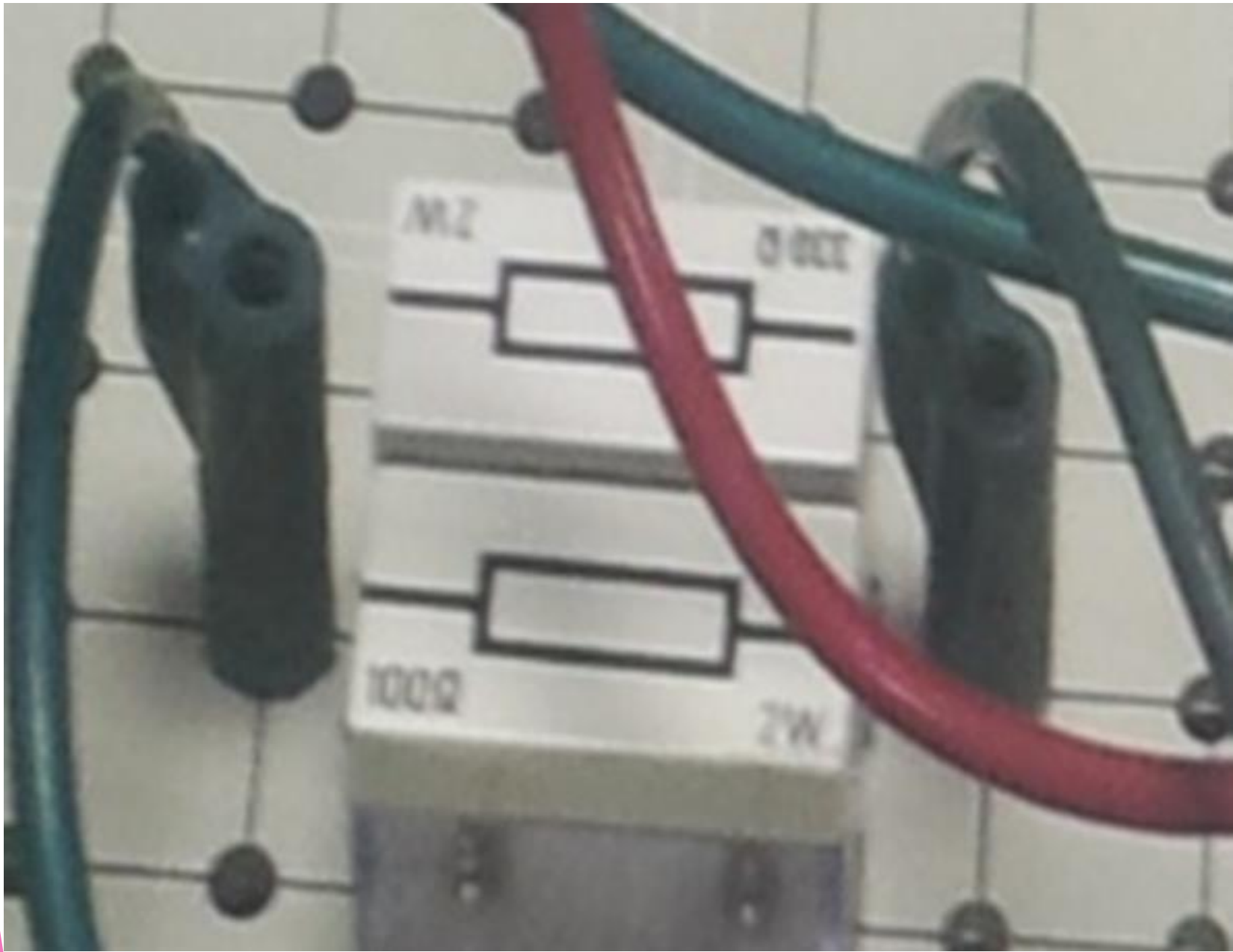
No.	$I(mA)$	$V(Volt)$	$R_p(\Omega)$
1			
2			

ملاحظة

نوصل المقاومتين على التوازي كالتالي:

١. نعيد الدائره على وضعها الأول في الشكل (1)
٢. نوصل المقاومة الأولى مع المقاومة الثانية بسلكين

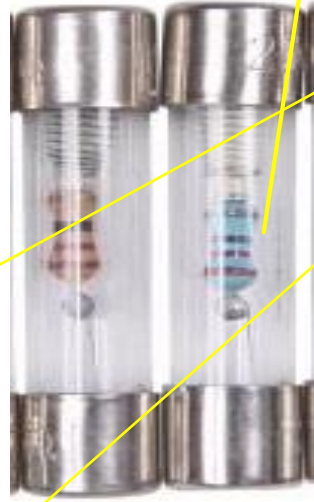




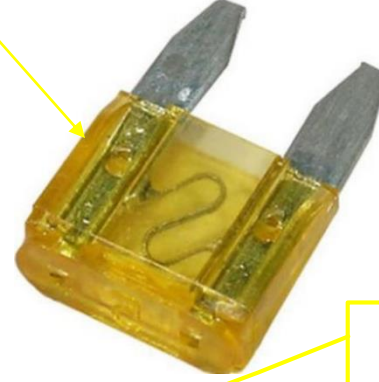
أجيب عن الأسئلة الآتية: (بعد إجراء التجربة)

١. من النتائج التي حصلت عليها في الجدول الأول والرسم البياني، هل تحقق قانون أوم؟
٢. ما قيمة المقاومة الأولى $R1$ عملياً ونظرياً؟ (قارني بينهما)
٣. ما قيمة المقاومة الثانية $R2$ عملياً ونظرياً؟ (قارني بينهما)
٤. أحسب المقاومة المكافئة للمقاومتين الموصلتين على التسلسل نظرياً وقارنها بالقيمة العملية؟
٥. أحسب المقاومة المكافئة للمقاومتين الموصلتين على التوازي نظرياً وقارنها بالقيمة العملية؟
٦. ماذا تلاحظين على قيمة المقاومة المكافئة على التسلسل؟
٧. ماذا تلاحظين على قيمة المقاومة المكافئة على التوازي؟

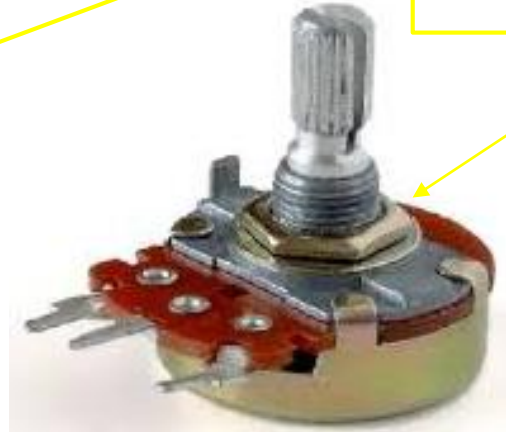
أشكال مختلفة من المقاومات



مقاومات ثابتة



مقاومات متغيرة



الحمد لله رب العالمين