مختبر فيزياء (دوائر التوالي والتوازي الكهربائيه)

سؤال التجربه:ما العلاقه بين التيار وفرق الجهد والمقاومه في دوائر التوالي مقارنة بالعلاقه بينها في دوائر التوازي؟

الأهداف:

-تصف العلاقه بين التيار وفرق الجهد والمقاومه في دائرة التوالي الكهربائيه

-تلخص العلاقه بين التيار وفرق الجهد والمقاومه في دائرة التوازي الكهربائيه

-تجميع بيانات حول التيار وفرق الجهد باستعمال أجهزة القياس الكهربائيه

-تحسب مقاومة مصباح كهربائي من خلال بيانات فرق الجهد والتيار

الخطوات:

ستختلف البيانات وفق نوع المصابيح المستخدمة،
وهذه البيانات خاصة بمصباحين يعملان على جهد 6.3 V

الخطوة	الملاحظات
3	ينطفئ المصباحان
4	5.20 V
5	2.60 V، و2.60 V
6	في أيّ مكان 150 mA

الخطوة	الملاحظات
8	300 mA
9	في أيّ مكان 2.76 V
10	سيتوهّج المصباح الموصول في الدائرة بدرجة أكبر، 2.76 V، 170 mA
11	سيتوهّج المصباح الموصول في الدائرة بدرجة أكبر، 2.76 V، 170 mA

أسئلة التحليل:

التحليل

1. احسب المقاومة المكافئة للمصباحين في دائرة التوالي.

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

$=5.20\ V/0.150\ A=34.7\ \Omega$

2. احسب مقاومة كل مصباح في دائرة التوالي.

$R=V/I=2.60\ V/0.150\ A=17.3\ \Omega$

3. ما العلاقة بين المقاومة المكافئة للمصباحين ومقدار مقاومة كل منهما؟

مجموع مقاومتي المصباحين وهما منفردان يساوي المقاومة الكلية لهما عند وصلهما على التوالي في الدائرة.

4. ما العلاقة بين فرق الجهد على طرفي كل مصباح وفرق الجهد على طرفي النظام المكوّن منهما عندما يكونان موصولين على التوالي؟

فرق الجهد الكلي للنظام المكوّن من المصباحين يساوي مجموع فروق الجهد للمصباحين وهما منفردان.

5. احسب مقاومة كل مصباح في دائرة التوازي، وقارن هذه القيمة مع المقاومة التي حصلت عليها للمصابيح في دائرة التوالي.

$R=\frac{V}{I}=\frac{2.70\ V}{0.170\ A}=16.2\ \Omega$

هذه القيمة قريبة من المقاومة التي حُسبت للمصباح في دائرة التوالي.

الاستنتاج والتطبيق:

الاستنتاج والتطبيق

1. لخص العلاقة بين التيار وفرق الجهد والمقاومة في دائرة التوالي.

في دائرة التوالي: التيار متساوٍ، وجهد المصدر يساوي المجموع الكلي للهبوط في الجهد خلال المصابيح جميعها، والمقاومة الكلية تساوي مجموع المقاومات الموصولة على التوالي.

2. لخص العلاقة بين التيار وفرق الجهد في دائرة التوازي.

في دائرة التوازي: فرق الجهد متساوٍ بين طرفي أي عنصر، والتيار الكلي يساوي مجموع التيارات المارة في كل المقاومات.

www.almsdar.net/vb المصدر السعودي