**تجربة رقم (3)**

**ايجاد والمقاومة الداخلية للفولتميتر**

**الأجهزة المستخدمة (Apparatus):**

1- فولتميتر يقيس لغاية (20V)2- مصدر كهربائي مستمر مساويا الى اعلى قراءة للفولتميتر3- صندوق مقاومات

**نظرية التجربة (Theory):**

عند اهمال المقاومة الداخلية للقوة الدافعة الكهربائية (مصدر التيار المستمر (E)) فأن فرق الجهد على طرفي الفولتميتر الناتج من مقاومته الداخلية (RV) وفرق الجهد على طرفي المقاومة (R) يكون مساويا لمصدر القوة الدافعة الكهربائية (E).

$$E=IR+IR \_{V}\cdots \cdots \cdots (1)$$

$$E=I(R+R \_{V})\cdots \cdots \cdots (2)$$

$$I=\frac{E}{(R+R\_{V})}\cdots \cdots \cdots (3)$$

*اما فرق الجهد على طرفي الفولتميتر*(V)*:*

$$V=IR \_{V}\cdots \cdots \cdots (4)$$

$$V=\frac{ER\_{V}}{(R+R\_{V})}\cdots \cdots \cdots (5)$$

$$\frac{1}{V}=\frac{(R+R\_{V})}{ER\_{V}}\cdots \cdots \cdots (6)$$

$$\frac{1}{V}=\frac{R}{ER\_{V}}+\frac{1}{E}\cdots \cdots \cdots (7)$$

*ويمكن ترتيب المعادلة*(7) *بالشكل التالي:*

$$\frac{1}{V}=\frac{1}{ER\_{V}}R+\frac{1}{E}\cdots \cdots \cdots (8)$$

*فإذا رسم الرسم البياني بين* (R) *على المحور السيني و* $\left(\frac{1}{V}\right)$ *على المحور الصادي نحصل على خط مستقيم يقطع محور* $\left(\frac{1}{V}\right)$في الجزء الموجب عند النقطة (A) كما في الشكل (1) وتمثل القيمة المطلقة مقلوب القوة الدافعة الكهربائية ويتم مد هذا المستقيم ليقطع محور (R) في الجزء السالب حيث تمثل القيمة المطلقة $\left|OB\right|$*قيمة المقاومة الداخلية للفولتميتر* (RV)*وكما يأتي:*

$$\left|OA\right|=\frac{1}{E} \cdots \cdots \cdots (9)$$

$$E=\frac{1}{\left|OA\right|} \cdots \cdots \cdots (10)$$

$$\left|OB\right|=R\_{V} \cdots \cdots \cdots (11)$$

****

**الشكل (1)**

**طريقة العمل (Method):**

1- اربط الدائرة الكهربائية كما مبين بالشكل (2).



**الشكل (2)**

2- ضع فولتية المصدر (E)على(30V) بحيث يكون انحراف مؤشر الفولتميتر اعظم ما يمكن.

3- غير قيم مقاومة صندوق المقاومات وسجل قراءة الاميتر المناظرة لكل حالة ورتب القراءات كما في الجدول ادناه**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $\left(\frac{1}{V}\right)$**V-1** | **(V)V** | $$(R)Ω$$ |
|  |  |  |

4- ارسم علاقة بيانية بين(R)على المحور السيني و$\left(\frac{1}{V}\right)$على المحور الصادي.

5-استخرج قيمة المقاومةالداخلية(RV) من الرسم البياني ثم استخرج القوة الدافعة الكهربائية (E) كما تم ذكره في الجزء النظري وقارنها مع القيم في الفقرة (2).

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdT7MPlaL82j_ZA52CiC1buKqNMq1NH_cNEc66YfF_qmmjv6g/viewform?fbzx=-4498371510241162267>