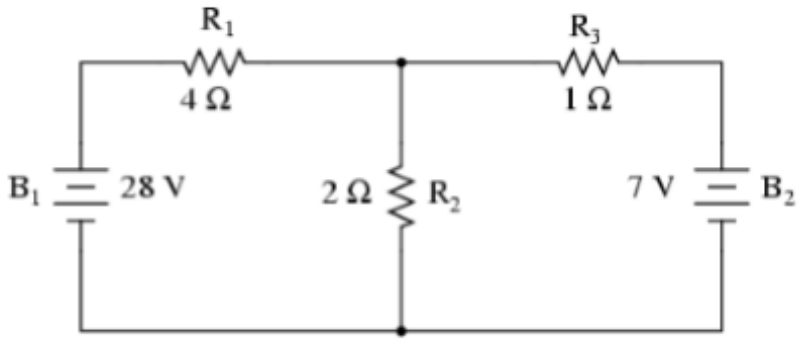
الدارات الكهربائية والالكترونية
محاضرة عملي
المحاضرة الثامنة

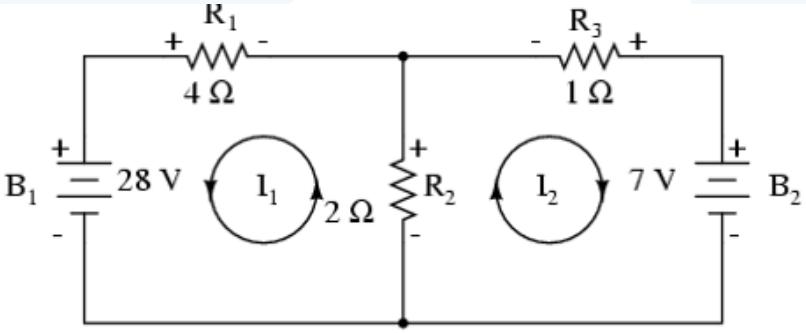
إعداد:
م.همام ياسين م.بسام حسن م.محمد عيسى
إشراف:
د.فادي غصنه

مسألة:

أحسب قيمة التيارات بفرع المقاومة R2 من فروع الدارة بالاعتماد على تيارات الحلقات (ماكسويل)، ثم طبق الدارة عملياً وقم بقياس التيار المار في الفرع والجهد على طرفي المقاومة باستخدام الـ AVO:



أولاً نفرض تيارات حلقية بكل حلقة مستقلة ونفرض أن اتجاه التيار الحلقي للحلقة الأولى بعكس عقارب الساعة والتيار الحلقي للحلقة الثانية باتجاه عقارب الساعة كما مبين بالشكل:



من الحلقة الأولى وبالاعتماد على كيرشوف للجهود نجد:

$$-28 + 2(I_1 + I_2) + 4I_1 = 0$$

$$-28 + 2I_1 + 2I_2 + 4I_1 = 0$$

$$\mathbf{-28 + 6I_1 + 2I_2 = 0}$$

ومن الحلقة الثانية وبالاعتماد على كيرشوف للجهود نجد:

$$-2(I_1 + I_2) + 7 - 1I_2 = 0$$

$$-2I_1 - 3I_2 + 7 = 0$$

بترتيب المعادلات السابقة يصبح لدينا:

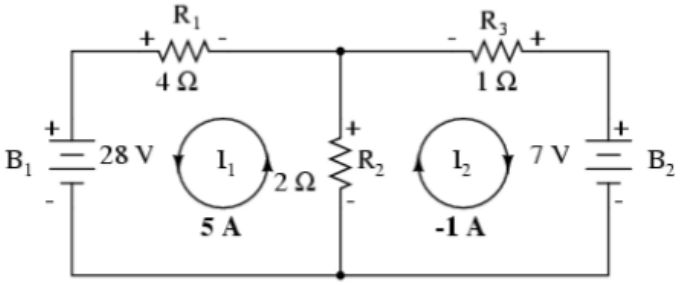
$$-28 + 6I_1 + 2I_2 = 0 \qquad 6I_1 + 2I_2 = 28$$

$$-2I_1 - 3I_2 + 7 = 0 \qquad -2I_1 - 3I_2 = -7$$

وبحل هاتين المعادلتين بالحذف بالتعويض نجد:

$$I_1 = 5\ A$$
$$I_2 = -1\ A$$

وبعد وضع قيم التيارات الحلقية على الدارة نجد:



اشارة (-) للتيار الحلقي الثاني يعني ان الاتجاه المفروض كان خطأ والصح هو عكس عقارب الساعة

وبعد حساب التيارات الفرعية في الدارة نظهرها على الشكل أدناه: