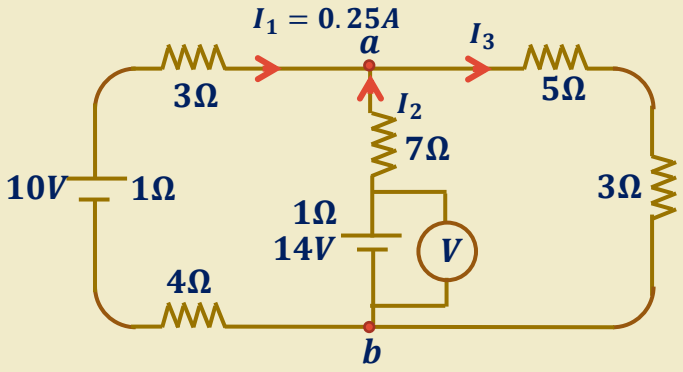
يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية، معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، احسب:

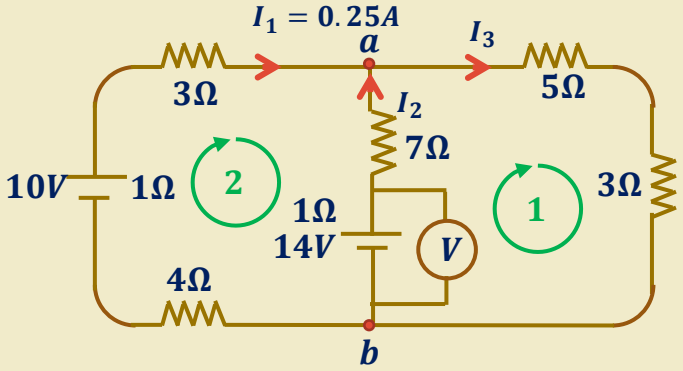
1- شدة التيار المار (I_3).

2- قراءة الفولتميتر (V)

3- فرق الجهد الكهربائي (V_{ab}) عبر المسار الأوسط.



الحل (1): نحدد نقطة تفرع ولتكن النقطة (a) ونطبق قانون كيرتشوف الأول.



$$I_3 = I_1 + I_2$$
$$= 0.25 + I_2 - - - - - - (1)$$

نطبق قانون كيرتشوف الثاني عل الحلقة (1)

$$\sum \Delta V = 0 = -5I_3 - 3I_3 + 14 - I_2 - 7I_2$$

$$8I_3 + 8I_2 = 15 - - - - - - (2)$$

نطبق قانون كيرتشوف الثاني على الحلقة (2)

$$\sum \Delta V = 0 = 10 - 0.25 - 3 \times 0.25 + 7I_2 + I_2 - 14 - 4 \times 0.25$$

$$8I_2 = 6 \Longrightarrow I_2 = \frac{6}{8} = 0.75A$$

بالتعويض عن قيمة (I_2) في معادلة (1)

$$I_3 = 0.25 + 0.75 = 1A$$

الحل (2): قراءة الفولتميتر

$$V = \varepsilon - I_2 r = 14 - 0.75 \times 1 = 13.25V$$

الحل (3): فرق الجهد (V_{ab})

$$V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab} = -(7 \times 0.75 + 1 \times 0.75 - 14) = 8V$$