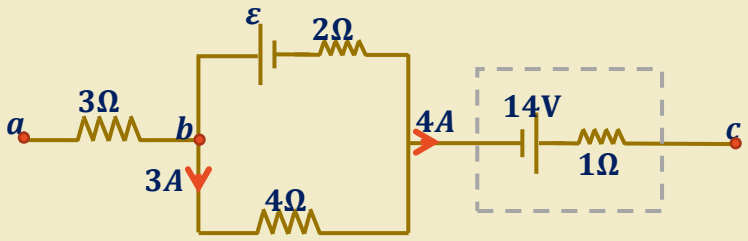
الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل، احسب:

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε).

2- القدرة الداخلة بين النقطتين (a, c).

3- مقدار الهبوط في الجهد عبر البطارية التي قوتها الدافعة الكهربائية $(14V)$.



الحل (1): أولاً نحسب شدة التيار (I) المار فيها من قانون كيرتشوف الأول، حيث عند نقطة التفرع يكون

$$4 = 3 + I \Longrightarrow I = 1A$$

نطبق قانون كيرتشوف الثاني على الحلقة المغلقة فيكون وباتجاه عكس عقارب الساعة

$$\sum \Delta V_{\text{الحلقة}} = 0 = (1 \times 2 + \varepsilon - 3 \times 4) \Longrightarrow \varepsilon = 10V$$

الحل (2):

$$P_{in} = I \sum \varepsilon_{\text{مع التيار}} + IV_{ac}$$

نحسب V_{ac} عبر المسار السفلي

$$V_{ac} = -\sum \Delta V_{ac} = -(-4 \times 3 - 3 \times 4 + 14 - 4 \times 1) = 14V$$

إذا القدرة الداخلية

$$P_{in} = 4 \times 14 + 4 \times 14 = 112W$$

الحل (3): الهبوط في الجهد

$$V = Ir = 4 \times 1 = 4V$$