الباب

6

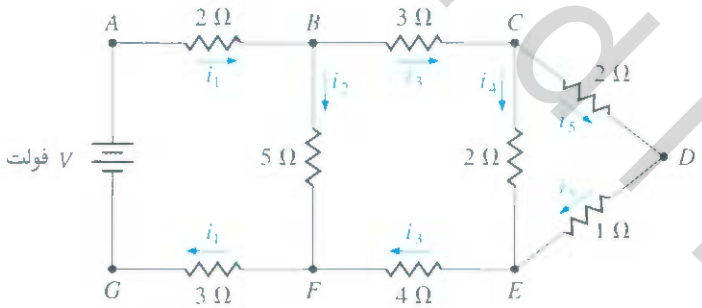
الطرائق المباشرة لحل الأنظمة الخطيّة

Direct Methods for Solving Linear Systems

مقدمة

تنص قوانين كيرشـوف Kirchhoff في الـدارات الكهربائية على أن صافي تدفق التيار عند كل عروة وصافي انخفاض الجهد حول كل دارة في الدارة يساوي صفرًا. افترض أن طاقة وضع قيمتهـا V فولت وُضعـت بين النقطتين A و G في الـدارة، وأن i_1, i_2, i_3, i_4, i_5 تمثيل اندفاع التيار كما في الشكل أدناه بافتراض G نقطة مرجعية، وإن قوانين كيرشوف تعني أن التيارات تحقق نظام المعادلات الخطية الآتية:

$$\begin{aligned} 5i_1 + 5i_2 &= V \\ i_3 - i_4 - i_5 &= 0 \\ 2i_4 - 3i_5 &= 0 \\ i_1 - i_2 - i_3 &= 0 \\ 5i_2 - 7i_3 - 2i_4 &= 0 \end{aligned}$$



سـيتناول هـذا الباب حَلّ الأنظمة من هذا النوع. لقد شُـرح هـذا التطبيق في التمرين (29) من الفصل (6.6).

إن أنظمـة المعادلات الخطية مرتبطة بكثير من مسـائل الهندسـة والعلـوم وكذلك بتطبيقات الرياضيات في العلوم الاجتماعية والدراسات الكمية في الأعمال والمسائل الاقتصادية.

obeikandl.com