# حل المسألة بالتفصيل

الشكل التالي يمثل الدائرة الكهربائية المستخدمة في المسألة:

## تحليل العقدة عند V1

المعادلة عند العقدة V1:

V1 - 110 + (V1 - V2)/15 + (V1 - 0)/5 = 0

بتوحيد المقامات:

V1 - 110 + 3V1 - 3V2 - 1.5V1 = 0

بترتيب الحدود:

53.5V1 - 3V2 = 275 ----> (1)

## تحليل العقدة عند V2

المعادلة عند العقدة V2:

V2 - V1 + V2 + 3I2 = 0

8V2 - 8V1 + 5V2 + 15I0 = 0

حيث I0 = (V2 - V1)/8

بالتعويض:

-9.825V1 + 4.825V2 = 0 ----> (2)

بحل المعادلتين (1) و (2) نحصل على:

V1 = 78.98 V

V2 = 52.93 V

## حساب Vth

Vth = V2

## حساب Rth

Rth = 4Ω

## حساب الطاقة القصوى

Pmax = (Vth^2) / (4 \* Rth)

Pmax = (55)^2 / (4 \* 4) = 189.06W