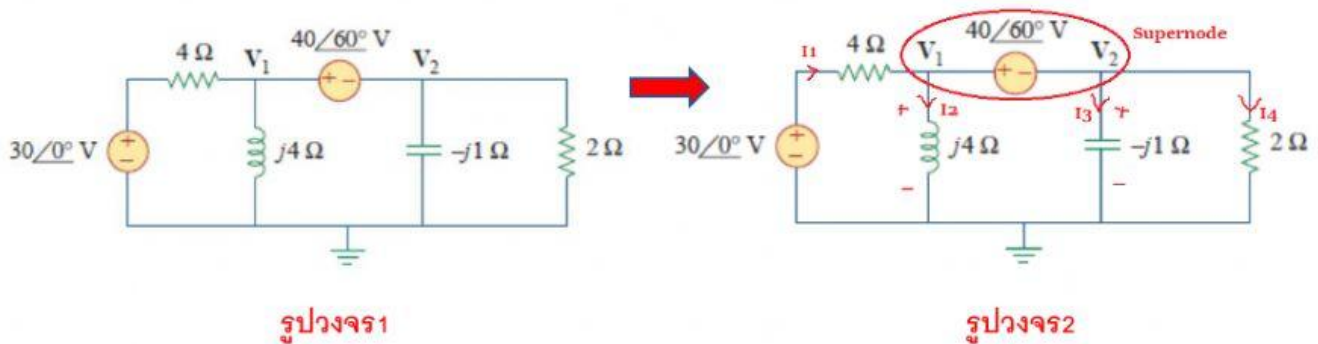


แบบฝึกหัดที่ 9	เรื่อง Node Analysis(2)	
รหัส 30104-1003	วิชา วงจรไฟฟ้า 2	
ชื่อ-สกุล	ชั้น	เลขที่

1. จงหาค่า V_1 และ V_2 จากรูปวงจรต่อไปนี้ โดยใช้วิธีแรงดันโนด



วิธีทำ

-จากรูปวงจร 1 เนื่องจากมีแหล่งจ่ายแรงดันอยู่ระหว่างโนด V_1 และ V_2 จึงกำหนดให้เป็น **Supernode** ดังรูปวงจร 2.

-กำหนดทิศทางกระแสดังรูปวงจร 2

KCL ที่ supernode: $I_1 - I_4 = 0$

แทนค่าสมการโนด: $\frac{30}{j4} - I_4 = 0$

คูณด้วย 4 ตลอดสมการเพื่อกำจัดตัวหาร:

$$30 - 4I_4 = 0$$

รวมตัวแปร: $(-4)V_1 + 30 = 0 \quad \dots(1)$

KVL ที่ลูป supernode: $40\angle 60^\circ - V_2 = 0$

ดังนั้น V_1 จะมีค่าเท่ากับ: $V_1 = 7.5\angle -90^\circ \quad \dots(2)$

แทนค่าสมการ(1) ในสมการ (2):

$$(-4)(7.5\angle -90^\circ) + 30 = 0$$

$$-30 + 30 = 0$$

$$(-30 + 30) = 0$$

รวมตัวแปร:

$$(-30 + 30) = 0$$

ดังนั้น

$$V_2 = \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \times \boxed{} \angle \boxed{}^\circ$$

$$= \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \quad \boxed{} \quad \text{Ans.}$$

แทนค่า V_2 ในสมการ (2):

$$V_2 = \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \times \boxed{} \angle \boxed{}^\circ$$

$$= (\boxed{} \times \boxed{}) \times (\boxed{} \times \boxed{})$$

$$= \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \quad \boxed{} \quad \text{Ans.}$$