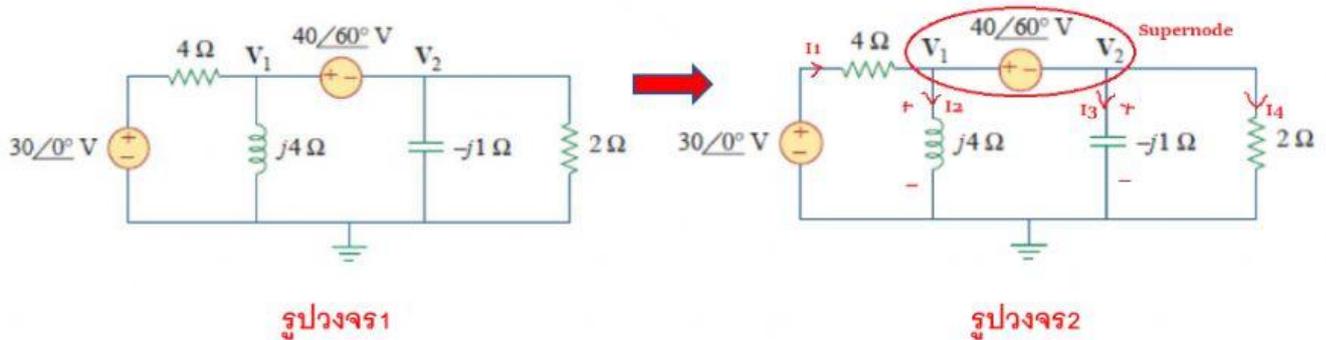


แบบฝึกหัดที่ 9	เรื่อง Node Analysis(2)	
รหัส 30104-1003	วิชา วงจรไฟฟ้า 2	
ชื่อ-สกุล	ชั้น	เลขที่

1. จงหาค่า V_1 และ V_2 จากรูปวงจรต่อไปนี้ โดยใช้วิธีแรงดันโหนด



วิธีทำ

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

KCL ที่ supernode: $I_1 - I_4 = 0$

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

คูณด้วย 4 ตลอดสมการเพื่อกำจัดตัวหาร:

$30 - 4I_4 = 0$

รวมตัวแปร: $(30 - 4I_4) = 0 \dots(1)$

KVL ที่ลูป supernode: $40\angle 60^\circ - V_1 + V_2 = 0$

ดังนั้น V_1 จะมีค่าเท่ากับ: $V_1 = 40\angle 60^\circ + V_2 \dots(2)$

แทนค่าสมการ(1) ในสมการ (2):

$(40\angle 60^\circ + V_2) - V_1 + V_2 = 0$

$40\angle 60^\circ + V_2 - V_1 + V_2 = 0$

$(40\angle 60^\circ + 2V_2) - V_1 = 0$

รวมตัวแปร:

$(-30 + 2V_2) - V_1 = 0$

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):

$$V_2 = \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \times \boxed{} \angle \boxed{}^\circ$$
$$= (\boxed{} \times \boxed{}) \times (\boxed{} \angle \boxed{}^\circ)$$
$$= \boxed{} \times \boxed{} \angle \boxed{}^\circ$$
$$= \boxed{} \angle \boxed{}^\circ \quad \boxed{} \quad \text{Ans.}$$