



### ข้อสอบกลางภาค

วิชา 6502007 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuits Theory)

โปรแกรมวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

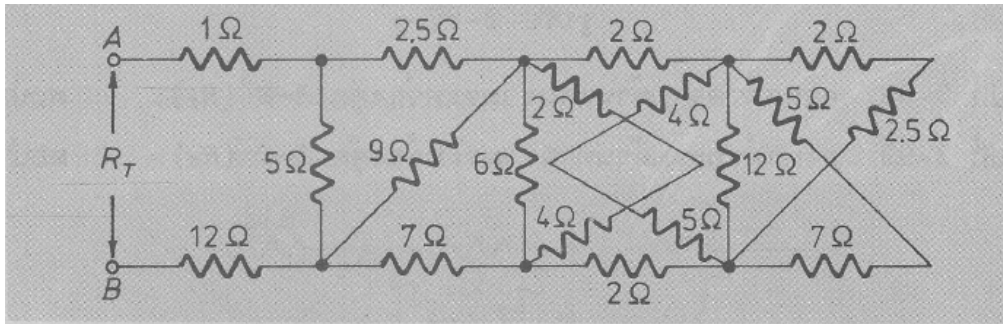
คำสั่ง ข้อสอบมีทั้งหมด 13 ข้อ **ทำทุกข้อ** นักศึกษา**ห้าม**นำเอกสารหรือตำราเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด  
**สามารถใช้เครื่องคำนวณได้** **ทุจริตในการสอบปรับตราบยวิชานี้ทันที**

คะแนนเต็ม 30 คะแนน

(ทุกข้อต้องแสดงวิธีคำนวณมาอย่างละเอียด)

1. จงหาค่าความต้านทานรวม ( $R_T$ ) จุด AB ของวงจรในรูปที่ 1

(2 คะแนน)

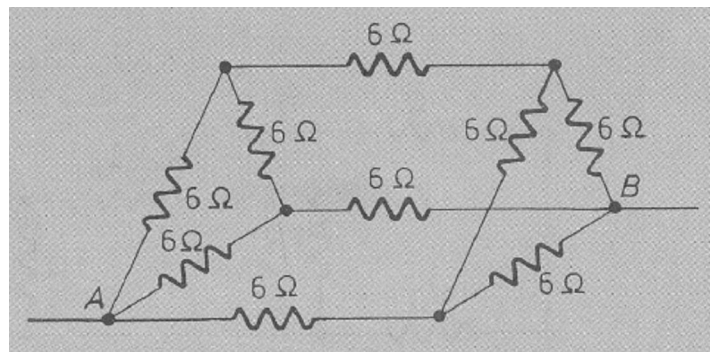


รูปที่ 1.

คำตอบ 15.917  $\Omega$

2. จงหาค่าความต้านทานรวม ( $R_T$ ) จุด AB ของวงจรในรูปที่ 2

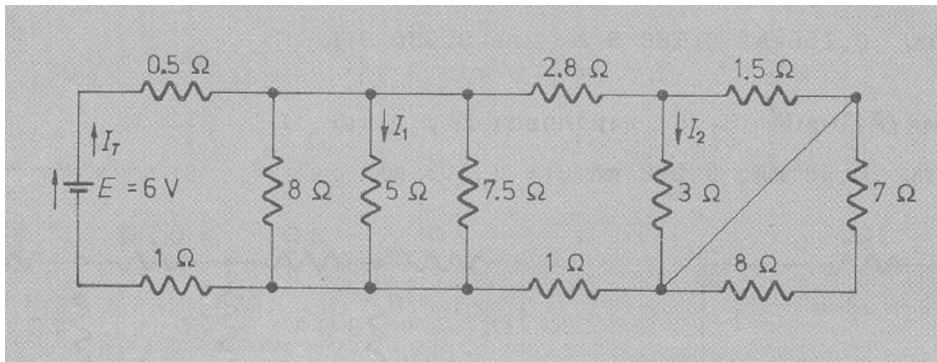
(2 คะแนน)



รูปที่ 2.

คำตอบ 4.4  $\Omega$

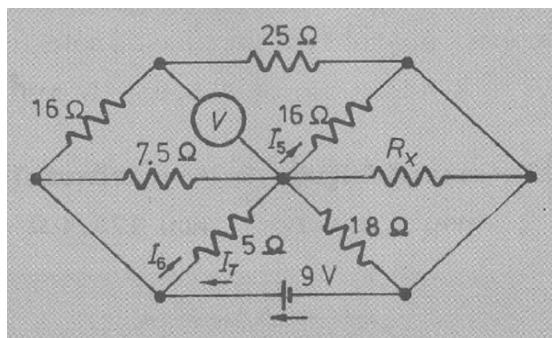
3. จากวงจรผสมในรูปที่ 3 จงคำนวณหาค่า  $I_T$ ,  $I_1$  และ  $I_2$  (3 คะแนน)



รูปที่ 3.

คำตอบ  $I_T = 2 A$ ,  $I_1 = 0.6 A$  และ  $I_2 = 0.208 A$

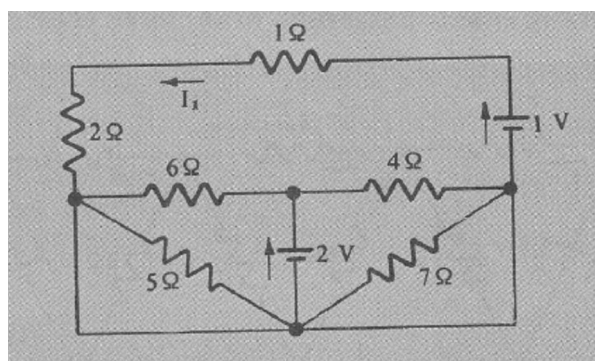
4. จากวงจรบริดจ์ในรูปที่ 4 ถ้าโวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้เท่ากับศูนย์โวลต์ จงคำนวณหาค่า  $R_x$ ,  $I_5$ ,  $I_6$  และ  $I_T$  (4 คะแนน)



รูปที่ 4.

คำตอบ  $R_x = 10.49 \Omega$ ,  $I_5 = 0.343 A$ ,  $I_6 = 0.702 A$  และ  $I_T = 1.39 A$

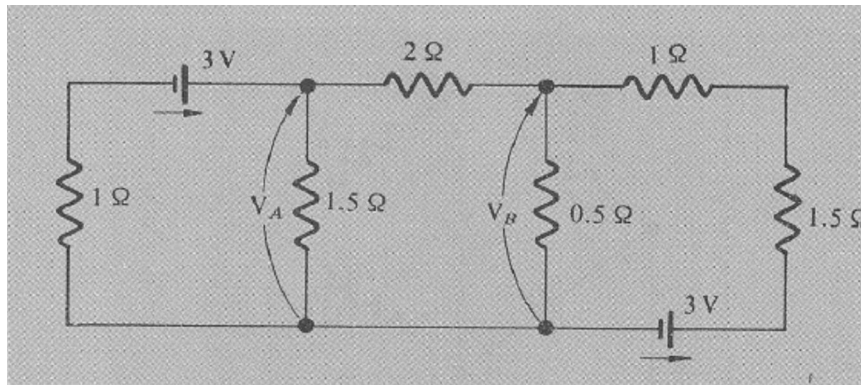
5. จากวงในรูปที่ 5 จงใช้กฎของเคอร์ชอฟฟ์คำนวณหาค่า  $I_1$  (1 คะแนน)



รูปที่ 5.

คำตอบ  $I_1 = 0.33 A$

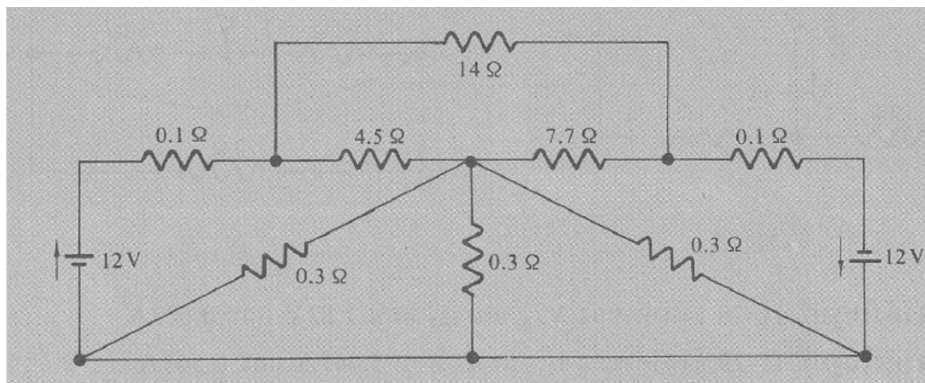
6. จากวงในรูปที่ 6 จงใช้วิธีเมชเคอร์เรนท์คำนวณหาค่า  $V_A$   $V_B$  และกำลังไฟฟ้าที่ค่าความต้านทาน 2 โอห์ม (3 คะแนน)



รูปที่ 6.

คำตอบ  $V_A = 1.54 V$   $V_B = 0.68 V$  และ  $P_{R=2\Omega} = 0.37 W$

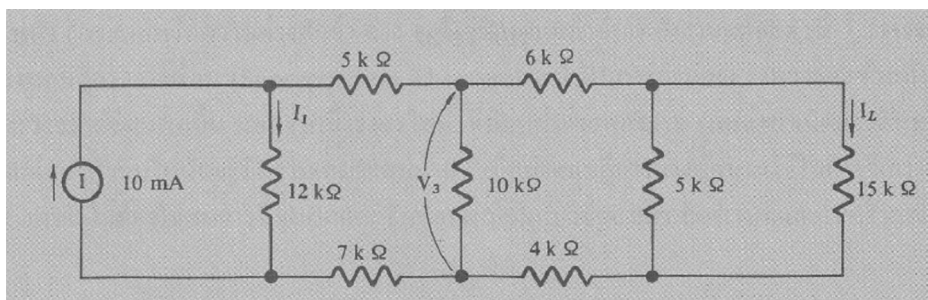
7. จากวงในรูปที่ 7 จงใช้วิธีโนดโวลท์เตจคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าที่ค่าความต้านทาน 14 โอห์มและ 4.5 โอห์ม (2 คะแนน)



รูปที่ 7.

คำตอบ  $P_{R=14\Omega} = 38.64 W$  และ  $P_{R=4.5\Omega} = 29.27 W$

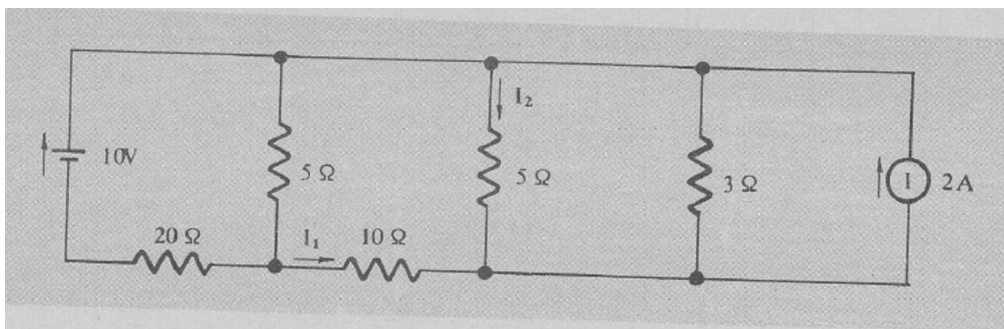
8. จากวงในรูปที่ 8 จงใช้วิธีสมมติกระแสคำนวณหาค่า  $I_L$   $I_1$  และ  $V_3$  (3 คะแนน)



รูปที่ 8.

คำตอบ  $I_L = 0.424 mA$ ,  $I_1 = 5.972 mA$  และ  $V_3 = 23.322 V$

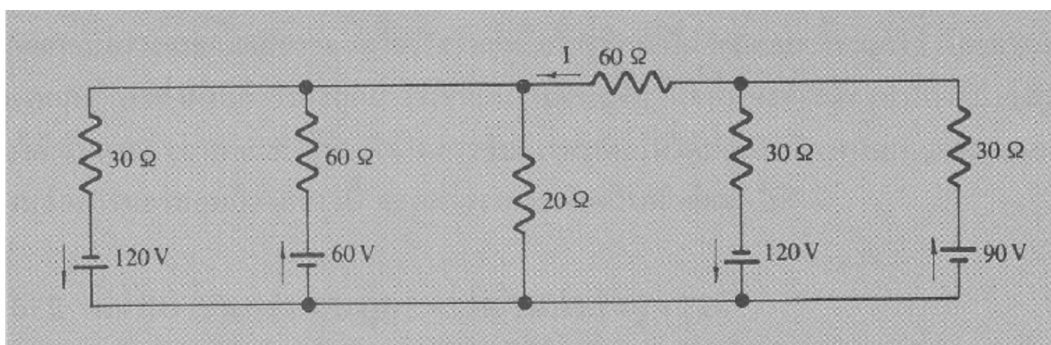
9. จากวงในรูปที่ 9 จงใช้ทฤษฎีการวางซ้อนคำนวณหาค่า  $I_1$  และ  $I_2$  (2 คะแนน)



รูปที่ 9.

คำตอบ  $I_1 = 0.11 A$  และ  $I_2 = 0.708 A$

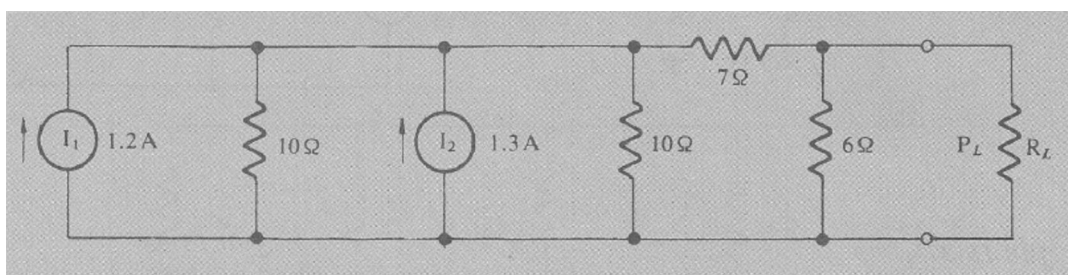
10. จากวงในรูปที่ 10 จงใช้ทฤษฎีเรวินินคำนวณหาค่า  $I$  (2 คะแนน)



รูปที่ 10.

คำตอบ  $I = 0.1765 A$

11. จากวงในรูปที่ 11 จงใช้ทฤษฎีการส่งผ่านกำลังสูงสุดคำนวณหาค่า  $R_L$  และค่ากำลังงานที่  $R_L$  (2 คะแนน)

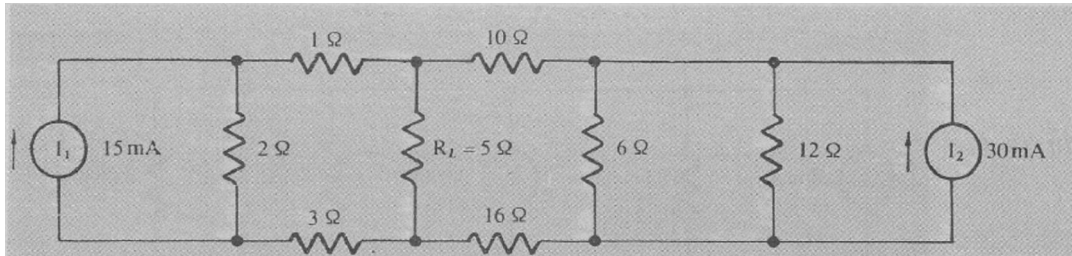


รูปที่ 11.

คำตอบ  $R_L = 4 \Omega$  และ  $P_{RL} = 1.085 W$

12. จากวงในรูปที่ 12 จงใช้ทฤษฎีของนอร์ตันคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่าน  $R_L$

(2 คะแนน)

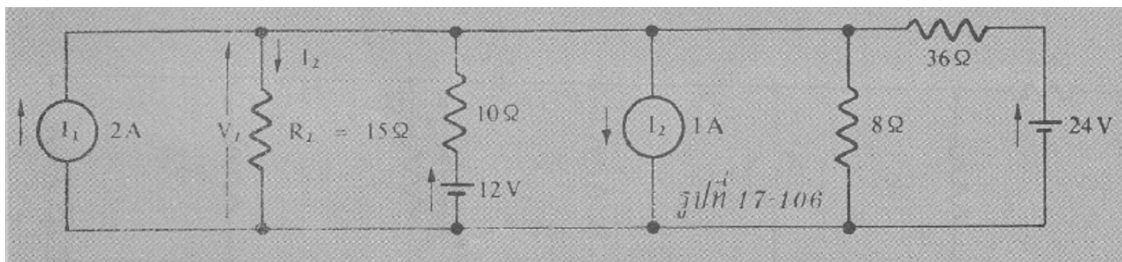


รูปที่ 12.

คำตอบ  $I_{RL} = 4.5 \text{ mA}$

13. จากวงในรูปที่ 13 จงใช้ทฤษฎีของมิลล์แมนคำนวณหาค่า  $V_L$  และ  $I_L$

(2 คะแนน)



รูปที่ 13.

คำตอบ  $V_{RL} = 8.974 \text{ V}$   $I_{RL} = 0.598 \text{ A}$