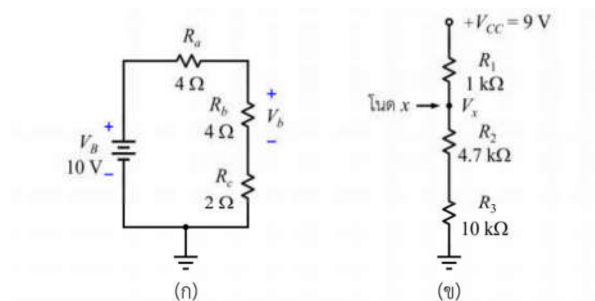


ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสประจำตัว .....

จงเลือกทำแบบฝึกหัดท้ายบท “ความรู้เบื้องต้น” มา 2 ข้อ โดยเลือกจากข้อ 1-9

### แบบฝึกหัด

1. วงจรตัวต้านทานที่ต่อแบบอนุกรม วงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน 3 ตัวต่ออนุกรมกันดังแสดงในรูปที่ 1.22 จงหาค่าแรงดัน  $V_b$  ในวงจรในรูปที่ 1.22(ก) และค่าแรงดันโหนด  $V_x$  ในวงจรในรูปที่ 1.22(ข)



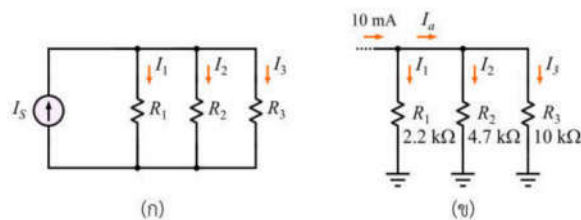
รูปที่ 1.22 (ก) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 1(ก) และ (ข) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 1(ข)

2. วงจรตัวต้านทานที่ต่อแบบขนาน

(ก) จงใช้กฎพื้นฐานทางไฟฟ้า พิสูจน์ว่าค่ากระแสที่ไหลในตัวต้านทานแต่ละตัว สำหรับส่วนของวงจรที่มีตัวต้านทาน 3 ตัวต่อขนานกัน (รูปที่ 1.23(ก)) สามารถเขียนได้ในรูป

$$I_n = \frac{1/R_n}{1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3} I_s \quad \dots \quad n=1,2,3$$

(ข) ในการออกแบบวงจรหนึ่ง มีการกำหนดให้มีกระแส 10 mA ไหลเข้าสู่ส่วนของวงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน 3 ตัวต่อขนานกันดังแสดงในรูปที่ 1.23(ข) จากข้อมูลนี้จงหาค่ากระแส  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ , และ  $I_a$

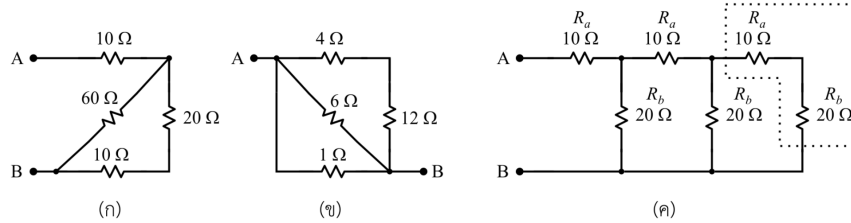


รูปที่ 1.23 (ก) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 2(ก) และ (ข) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 2(ข)

### 3. วงจรตัวต้านทานที่ต่อแบบผสม

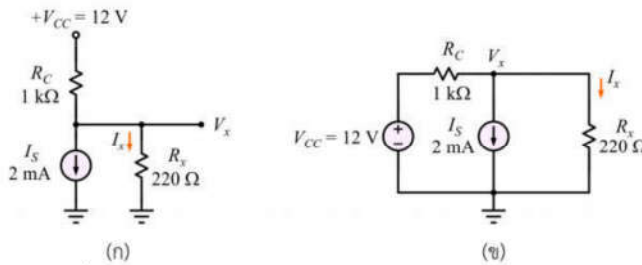
(ก) จงหาค่าความต้านทานสมมูล  $R_{eq}$  ที่ขั้ว  $AB$  ของตัวต้านทานที่ต่อกันแบบผสมดังแสดงในรูปที่ 1.24(ก) (ข) และ (ค)

(ข) ในการต่อตัวต้านทานในลักษณะเดียวกับที่แสดงในรูปที่ 1.24(ค) หากเราต่อตัวต้านทาน  $R_a$  และ  $R_b$  ในลักษณะเดิมที่ด้านขวาของวงจร เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จงแสดงให้เห็นว่าค่าความต้านทานสมมูล  $R_{eq}$  ที่ขั้ว  $AB$  ที่คำนวณได้นี้จะมีค่าลู่เข้าค่า 20 โอห์ม



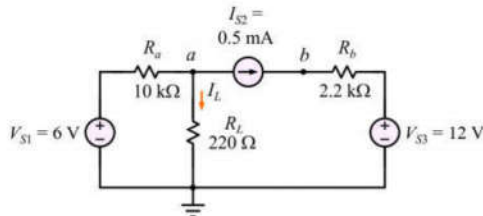
รูปที่ 1.24 (ก) (ข) และ (ค) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 3(ก) โดยเส้นประในรูป (ค) สำหรับแบบฝึกหัดข้อ 3(ข)

4. การวิเคราะห์วงจรจ่าย จากส่วนของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในรูปที่ 1.25(ก) เราสามารถเขียนได้อีกลักษณะหนึ่งดังแสดงในรูปที่ 1.25(ข) จงใช้ระเบียบวิธีวิเคราะห์แรงดันโหนดในการหาค่าแรงดัน  $V_x$  ในวงจรนี้



รูปที่ 1.25 (ก) รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 4, 6, 8 และ 9 (ข) รูปวงจรในข้อ (ก) ที่เขียนแสดงในอีกลักษณะหนึ่ง

5. การวิเคราะห์วงจรจ่าย จงหาค่าแรงดันที่โหนด  $a$  และ  $b$  ในวงจรจ่ายที่แสดงในรูปที่ 1.26



รูปที่ 1.26 รูปวงจรประกอบแบบฝึกหัดข้อ 5, 7 และ 9

6. การวิเคราะห์วงจรจ่าย จากวงจรที่แสดงในรูปที่ 1.25 จงใช้ระเบียบวิธีวิเคราะห์กระแสเมฆในการหาค่ากระแส  $I_x$  ที่ไหลผ่านตัวต้านทาน  $R_x$

7. การวิเคราะห์วงจรจ่าย จากวงจรที่แสดงในรูปที่ 1.26 จงใช้ระเบียบวิธีวิเคราะห์กระแสเมฆในการหาค่ากระแส  $I_L$  ที่ไหลผ่านตัวต้านทาน  $R_L$

8. การวิเคราะห์วงจรจ่าย จงใช้หลักการทับซ้อนในการหาค่ากระแส  $I_x$  ในวงจรที่แสดงในรูปที่ 1.25

9. การวิเคราะห์วงจรจ่าย ในวงจรที่แสดงในรูปที่ 1.26 หากพิจารณาให้โหลดคือตัวต้านทาน  $R_L$  จงสร้างวงจรสมมูลเทวินิน (หรือวงจรสมมูลนอร์ตัน) เพื่อหาค่ากระแส  $I_L$  ในวงจรที่แสดงในรูปที่ 1.25(ข)