

# แบบทดสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1

ข้อสอบตามสภาพจริงครั้งที่ 3

ประจำภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2551

ข้อสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1 (2104-2102)

แผนก/ชั้น ปวช. 1/1-6 ไฟฟ้ากำลัง

คำสั่ง ✎ ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน ให้ทำทั้งหมด ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องโทรศัพทในการคำนวณ ยกเว้นเครื่องคิดเลขเท่านั้น

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ (ปรนัย) โดยให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ตอนที่ 2 แบบแสดงวิธีทำ (อัตนัย) โดยให้แสดงวิธีทำจากโจทย์คำถามในแต่ละข้อ ให้ถูกต้องตามหลัก และแสดงวิธีทำลงในกระดาษ ค.2 ก

1. ในวงจรขนาน กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรจะมีลักษณะอย่างไร

- ก. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานน้อย ได้น้อย
- ข. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานน้อย ได้มาก
- ค. ไหลผ่าน R ทุกค่าความต้านทาน ได้เท่ากัน
- ง. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานมาก ได้มาก
- จ. ถูกทุกข้อ

2. ความต่างศักย์ไฟฟ้าในวงจรขนาน มีคุณลักษณะสมบัติอย่างไร

- ก. ความต้านทานมาก เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ข. ความต้านทานมาก เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
- ค. ความต้านทานน้อย เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ง. ความต้านทานน้อย เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
- จ. ความต้านทานมากหรือน้อยเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมเท่ากัน

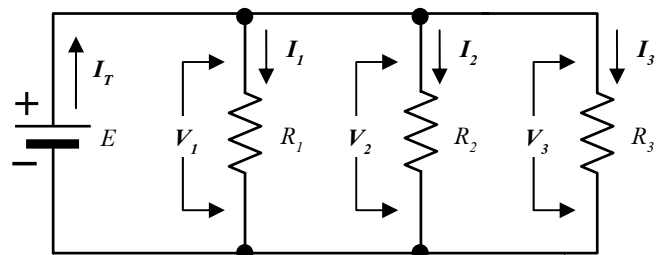
3. ข้อใดกล่าว ถูกต้องที่สุด เกี่ยวกับความต้านทานไฟฟ้าวงจรรขนาน

- ก. ค่าความต้านทานน้อย จะเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ข. ค่าความต้านทานมาก จะเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ค. ค่าความต้านทานมาก จะให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มาก
- ง. ค่าความต้านทานน้อย จะนำกระแสไฟฟ้าได้มาก
- จ. ค่าความต้านทานมาก จะเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก

4. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับวงจรขนาน

- ก. เส้นทางการไหลของกระแสไฟฟ้ามีเพียงเส้นทางเดียวและไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบเสมอ
- ข. กระแสที่ไหลทั้งหมดของวงจรเกิดจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านความต้านทานแต่ละตัวรวมกัน
- ค. กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ตัวต้านทานที่ค่าความต้านทานมากจะน้อยกว่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ตัวต้านทานที่ค่าความต้านทานน้อย
- ง. ถ้าต่อความต้านทานไฟฟ้าขนานเพิ่มเข้าไปในวงจรยิ่งจะทำให้ความต้านทานไฟฟ้าลดลง
- จ. ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่ความต้านทานทุกตัวจะเท่ากัน

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5-10



5. จากวงจร ข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ก. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมที่  $R_2$  เท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่าย
- ข. กระแสไฟฟ้า  $I_T$  เท่ากับกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน  $R_1, R_2, R_3$
- ค. ความต้านทาน  $R_T$  จะมีเท่ากับส่วนกลับของความนำ  $G_1+G_2+G_3$
- ง. กำลังไฟฟ้าทั้งหมดเท่ากับกำลังไฟฟ้าที่  $R_1, R_2, R_3$  รวมกัน
- จ. ผิดทุกข้อ

6. จากวงจร ค่าความต้านทานรวมของวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก.  $R_1 + R_2 + R_3$
- ข.  $R_1 \times R_2 \times R_3$
- ค.  $(1/R_1) + (1/R_2) + (1/R_3)$
- ง.  $(R_1 R_2) + (R_2 R_3) + (R_1 R_3)$
- จ.  $(R_1 \times R_2 \times R_3) / (R_1 + R_2 + R_3)$

7. จากวงจรเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร ข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ก.  $I_T = E/R_T$
- ข.  $I_T = I_1 + I_2 + I_3$
- ค.  $I_T = E/R_1 + E/R_2 + E/R_3$
- ง.  $I_T = V_3/R_T$
- จ.  $I_T = E / (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$

8. จากวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่  $R_3$  มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก.  $I_T R_1$
- ข.  $I_2 R_2$
- ค.  $E - V_1 - V_2$
- ง.  $E + I_1 R_1 + I_2 R_2$
- จ.  $I_T R_3$

9. จากวงจร ข้อใด ถูกต้องที่สุด

- ก.  $V_1 = I_T R_1$
- ข.  $P_2 = I_T^2 R_2$
- ค.  $E = V_1 + V_2 + V_3$
- ง.  $R_3 = V_1 / I_3$
- จ.  $E = I_T^2 R_T$

10. ถ้า  $R_1 = 20 \Omega, R_2 = 15 \Omega$  และ  $R_3 = 60 \Omega$  และ  $E = 4 \text{ V}$  กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 533.333 mA
- ข. 5.333 A
- ค. 0.5333 mA
- ง. 42.105 mA
- จ. 42.105 A



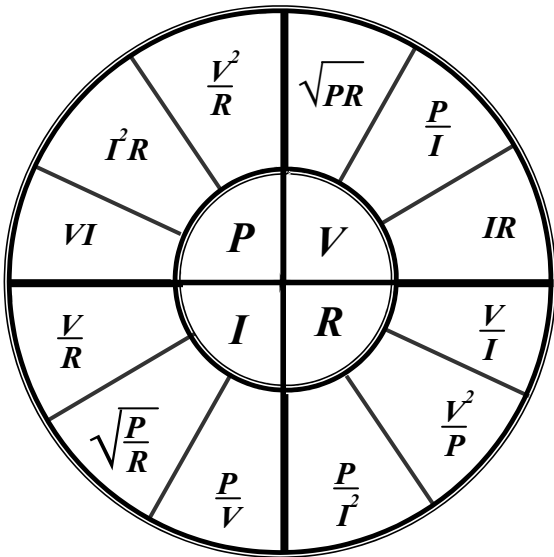
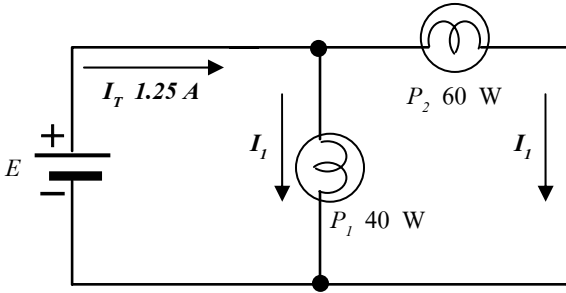
25. ค่าความต้านทานของไส้หลอดไฟฟ้าของหลอดที่ 2 คือข้อใด

- ก. 25 Ω
- ข. 40 Ω
- ค. 50 Ω
- ง. 62.5 Ω
- จ. 100 Ω

26. ค่าความต้านทานของไส้หลอดไฟฟ้าของหลอดที่ 3 คือข้อใด

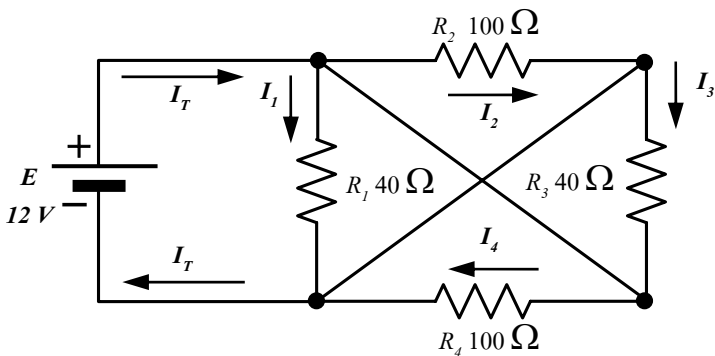
- ก. 25 Ω
- ข. 40 Ω
- ค. 50 Ω
- ง. 62.5 Ω
- จ. 100 Ω

วงจรต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 27-30



ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำจากโจทย์คำถามต่อไปนี้

2.1 จากวงจรจงคำนวณหาค่า ความต้านทานรวมทั้งหมดของวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านความต้านทานแต่ละตัว และกระแสไฟฟ้าที่ไหลทั้งหมดของวงจร (5 คะแนน)



27. จากวงจร ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. ความต้านทานของหลอดที่ 1 น้อยกว่าความต้านทานของหลอดที่ 2
- ข. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดที่ 1 น้อยกว่ากระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดที่ 2
- ค. ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่หลอดที่ 1 น้อยกว่าความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่หลอดที่ 2
- ง. ความนำไฟฟ้าของหลอดที่ 1 มากกว่าความนำไฟฟ้าของหลอดที่ 2
- จ. ถูกทุกข้อ

28. แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1.25 V
- ข. 40 V
- ค. 60 V
- ง. 80 V
- จ. 100 V

29. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดที่ 2 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 0.5 A
- ข. 50 A
- ค. 0.75 A
- ง. 40 A
- จ. 1.25 A

30. ค่าความต้านทานของหลอดไฟฟ้าหลอดที่ 1 มีค่าเท่าใด

- ก. 160 Ω
- ข. 106.667 Ω
- ค. 100 Ω
- ง. 60 Ω
- จ. 40 Ω

2.2 จากวงจรจงคำนวณหาค่า กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละตัว แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าแต่ละตัว (5 คะแนน)

