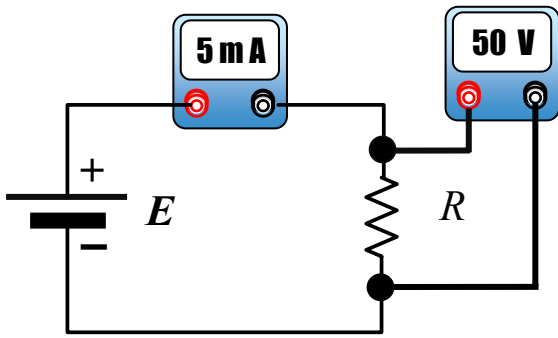


11. จากรูป จงคำนวณหาค่าความต้านทานวงจร



- ก. 250 k Ω
- ข. 10 k Ω
- ค. 500 Ω
- ง. 250 Ω
- จ. 10 Ω

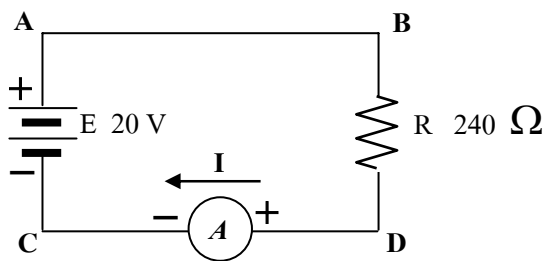
12. จากรูปวงจรในข้อ 11 แรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ามี่ค่าเท่าไร

- ก. 250 V
- ข. 5 mV
- ค. 50 V
- ง. 250 mV
- จ. 10 kV

13. จากรูปวงจรในข้อ 11 กำลังไฟฟ้าในวงจรมีค่าเท่าไร

- ก. 1,250 W
- ข. 250 W
- ค. 0.1 W
- ง. 250 mW
- จ. 10 W

14. จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร เมื่อต่อกับแบตเตอรี่ขนาด 20 V เข้ากับความต้านทานขนาด 240 Ω ดังรูป



- ก. 12 mA
- ข. 12 A
- ค. 4.8 kA
- ง. 83 A
- จ. 83 mA

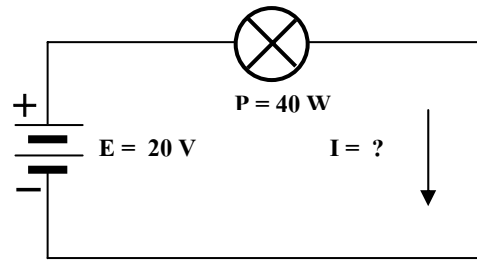
15. จากข้อ 14 กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดในวงจรมีค่าเท่าไร

- ก. 1.66 W
- ข. 12 W
- ค. 20 W
- ง. 240 W
- จ. 4.8 kW

16. จากรูปวงจรในข้อ 14 ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่จุด B-D มีค่าเท่าไร

- ก. 240 V
- ข. 20 V
- ค. 12 V
- ง. 20 mV
- จ. 10 kV

17. จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร เมื่อต่อแรงดันไฟฟ้าขนาด 20 V ต่อเข้ากับหลอดไฟขนาด 40 W ดังรูป



- ก. 800 A
- ข. 40 A
- ค. 0.5 A
- ง. 20 A
- จ. 2.0 A

18. จากรูปวงจรในข้อ 17 ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่หลอดไฟฟ้ามี่ค่าเท่าไร

- ก. 40 V
- ข. 20 V
- ค. 2 V
- ง. 0.5 V
- จ. 800 V

19. จากรูปวงจรในข้อ 17 ความต้านทานของหลอดไฟฟ้ามี่ค่าเท่าไร

- ก. 2 Ω
- ข. 40 Ω
- ค. 10 Ω
- ง. 80 Ω
- จ. 20 Ω

20. ถ้ากระแสไฟฟ้า 0.1 A ไหลผ่านความต้านทานขนาด 10 k Ω จะเกิดกำลังไฟฟ้าขึ้นเท่าใด

- ก. 10 kW
- ข. 1 kW
- ค. 100 W
- ง. 10 W
- จ. 0.1 W

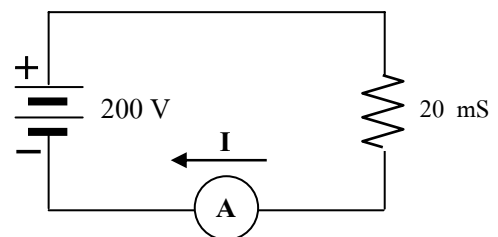
21. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งมีความต้านทาน 30 Ω และมีกำลังไฟฟ้าเกิดขึ้นขนาด 300 W แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับวงจรมีค่าเท่าใด

- ก. 10 V
- ข. 30 V
- ค. 95 V
- ง. 300 V
- จ. 9 kV

22. กระแสไฟฟ้าขนาด 250 mA ไหลผ่านความต้านทาน 4 k Ω จะเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ความต้านทานไฟฟ้าเท่าใด

- ก. 250 mV
- ข. 30 V
- ค. 62.5 V
- ง. 1 kV
- จ. 16 kV

23. จากรูป จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร



- ก. 200 mA
- ข. 20 mA
- ค. 4 A
- ง. 10 A
- จ. 200 A

24. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งมีแรงดันไฟฟ้า 30 V มีกระแสไฟฟ้าไหลทั้งหมดในวงจร 5 A จะเกิดความนำไฟฟ้าของวงจรเท่าใด
- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 150 mS | ข. 40 S |
| ค. 5 S | ง. 0.16 S |
| จ. 30 S | |

26. ป้อนน้ำไฟฟ้าใช้กำลังไฟฟ้ากี่วัตต์
- | | |
|------------|------------|
| ก. 1/4 W | ข. 186.5 W |
| ค. 220 W | ง. 746 W |
| จ. 932.5 W | |

27. ในเวลา 1 วัน เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดต้องเสีค่าไฟฟ้ามากที่สุด
- | | |
|-----------------|-------------|
| ก. เตารีดไฟฟ้า | ข. ตู้เย็น |
| ค. ระบบแสงสว่าง | ง. โทรทัศน์ |
| จ. พัดลม | |

28. ในเวลา 1 เดือน เตารีดไฟฟ้าจะเสีค่าไฟฟ้ากี่บาท
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 8 บาท | ข. 13.75 บาท |
| ค. 41.25 บาท | ง. 1.375 บาท |
| จ. 500 บาท | |

29. ในเวลา 1 วัน ตู้เย็นใช้พลังงานไฟฟ้าไปกี่ยูนิต
- | | |
|-------------|----------------|
| ก. 6 ยูนิต | ข. 0.096 ยูนิต |
| ค. 24 ยูนิต | ง. 250 ยูนิต |
| จ. 1 ยูนิต | |

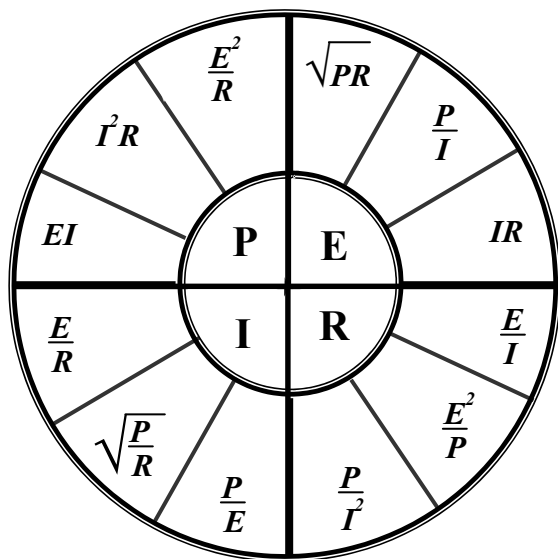
30. ในเวลา 1 วัน โทรทัศน์ไฟฟ้า ใช้พลังงานไฟฟ้าเท่าใด
- | | |
|--------------|---------------|
| ก. 250 W-h | ข. 1.125 kW-h |
| ค. 55.56 W-h | ง. 0.018 W-h |
| จ. 4.5 W-h | |

ใช้ตอบคำถามข้อ 25-30

บ้านพักอาศัยหลังหนึ่งใช้เครื่องใช้ไฟฟ้างานี้

- | | | |
|----------------|--------------|-------------------------|
| - พัดลม | ขนาด 50 W | ใช้งานวันละ 4 ชั่วโมง |
| - หม้อหุงข้าว | ขนาด 550 W | ใช้งานวันละ 30 นาที |
| - เตารีดไฟฟ้า | ขนาด 1,000 W | ใช้งานวันละ 0.5 ชั่วโมง |
| - โทรทัศน์สี | ขนาด 250 W | ใช้งานวันละ 4.5 ชั่วโมง |
| - ตู้เย็น | ขนาด 250 W | ใช้งานวันละ 24 ชั่วโมง |
| - ระบบแสงสว่าง | ขนาด 1,000 W | ใช้งานวันละ 8 ชั่วโมง |
| - ป้อนน้ำ | ขนาด 1/4 hp. | ใช้งานวันละ 5 ชั่วโมง |
- หมายเหตุ หากคิดค่าไฟฟ้ายูนิตละ 2.75 บาท

25. ในเวลา 1 วัน ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะใช้พลังงานกี่ยูนิต
- | | |
|--------------|---------------|
| ก. 8 ยูนิต | ข. 8000 ยูนิต |
| ค. 125 ยูนิต | ง. 1000 ยูนิต |
| จ. 1 ยูนิต | |



ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีคิดหาค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใน 1 เดือน โดยที่คิดค่าไฟฟ้า ยูนิตละ 2.25 บาท

- | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------|
| - เครื่องปรับอากาศ | ขนาด 860 W | ใช้งานวันละ 8 ชั่วโมง |
| - ไมโครเวฟ | ขนาด 800 W | ใช้งานวันละ 15 นาที |
| - คอมพิวเตอร์ | ขนาด 550 W | ใช้งานวันละ 4 ชั่วโมง |
| - โทรทัศน์ | ขนาด 250 W | ใช้งานวันละ 2 ชั่วโมง 30 นาที |
| - ตู้เย็น | ขนาด 250 W | ใช้งานวันละ 24 ชั่วโมง |
| - หลอดไฟฟ้า | ขนาด 13 W จำนวน 10 หลอด | ใช้งานวันละ 4 ชั่วโมง 30 นาที |
| - เครื่องซักผ้า | ขนาด 4800 W | ใช้งานสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง |

แบบทดสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1

ข้อสอบตามสภาพจริงครั้งที่ 2

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. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับวงจรอนุกรม

- ก. ค่าความต้านทานมากเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
- ข. ค่าความต้านทานน้อยแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
- ค. ค่าความต้านทานน้อยกระแสไหลผ่านได้มาก
- ง. ความความต้านทานมากเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้ามาก
- จ. ค่าความต้านทานมากหรือน้อยกระแสไหลผ่านได้เท่ากัน

2. ในวงจรอนุกรม กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรจะมีลักษณะอย่างไร

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

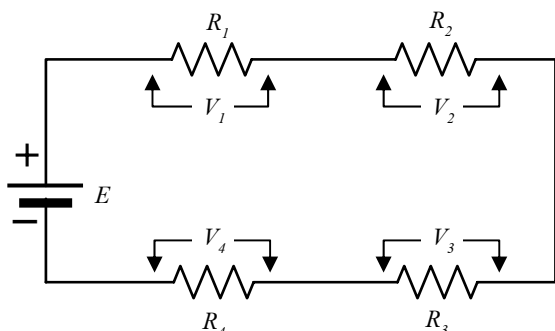
3. ความต่างศักย์ไฟฟ้าในวงจรอนุกรม มีคุณลักษณะสมบัติอย่างไร

- ก. ความต้านทานมากเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ข. ความต้านทานมากเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
- ค. ความต้านทานน้อยเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
- ง. ความต้านทานน้อยเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
- จ. ข้อ ก และข้อ ง ถูก

4. กำลังไฟฟ้าในวงจรอนุกรม จะมีคุณลักษณะสมบัติเป็นอย่างไร

- ก. ค่าความต้านทานมากเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
- ข. ค่าความต้านทานมากเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียน้อย
- ค. ค่าความต้านทานน้อยเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
- ง. ค่าความต้านทานทุกค่าเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียเท่ากัน
- จ. ถูกทุกข้อ

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5-8



5. จากวงจร ค่าความต้านทานรวมของวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. $R_1 + R_2 / R_3 R_4$
- ข. $R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$
- ค. $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4$
- ง. $(R_1 + R_2) + (R_3 + R_4)$
- จ. $1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4$

6. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. $E/(R_1 + R_2)$
- ข. $E/(R_3 + R_4)$
- ค. $E/R_1 + E/R_2 + E/R_3 + E/R_4$
- ง. $E/(R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
- จ. $E(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4)$

7. จากวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_3 มีค่าเท่ากับข้อใด

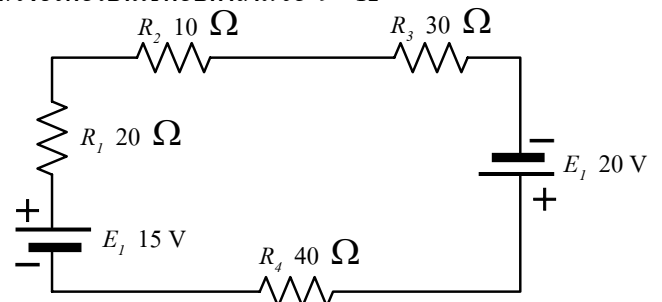
- ก. $I_T R_3$
- ข. IR_3
- ค. $E - (V_1 + V_2 + V_4)$
- ง. $E - I_T R_1 - I_T R_2 - I_T R_4$
- จ. ถูกทุกข้อ

8. ถ้า $R_1 = 150 \Omega$, $R_2 = 2.2 k\Omega$, $R_3 = 800 \Omega$ และ $R_4 = 50 \Omega$

และ $E = 20 \text{ V}$ กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 0.625 A
- ข. 0.625 mA
- ค. 6.25 mA
- ง. 6.25 A
- จ. 0.019 A

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 9-12



9. จากวงจร ค่าความต้านทานรวมของวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

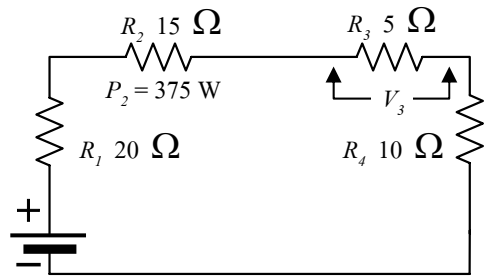
- ก. 5 Ω
- ข. 35 Ω
- ค. 60 Ω
- ง. 100 Ω
- จ. 135 Ω

10. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 0.35 mA
- ข. 0.05 mA
- ค. 50 mA
- ง. 350 mA
- จ. 0.05 A

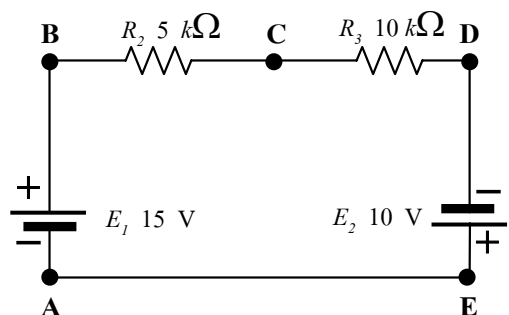
11. จากวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ R_4 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|---------|-----------|
| ก. 58 V | ข. 35 V |
| ค. 20 V | ง. 8.32 V |
| จ. 14 V | |
12. จากวงจร กำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นที่ R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|-----------|----------|
| ก. 2.45 W | ข. 10 W |
| ค. 1.22 W | ง. 4.9 W |
| จ. 0.05 W | |

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 13–16



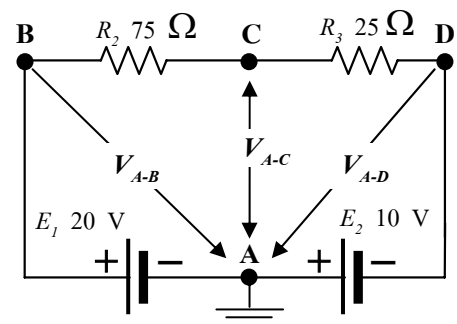
13. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|----------|-----------|
| ก. 375 A | ข. 25 A |
| ค. 15 A | ง. 0.04 A |
| จ. 5 A | |
14. จากวงจร แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_3 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|---------|---------|
| ก. 10 V | ข. 25 V |
| ค. 50 V | ง. 75 V |
| จ. 90 V | |
15. จากวงจร แรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้า มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|-----------|----------|
| ก. 50 V | ข. 250 V |
| ค. 300 V | ง. 375 V |
| จ. 1250 V | |
16. จากวงจร กำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นที่ R_4 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|----------|----------|
| ก. 50 W | ข. 10 W |
| ค. 250 W | ง. 125 W |
| จ. 450 W | |

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 17–25



17. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|------------|------------|
| ก. 1.66 mA | ข. 0.33 mA |
| ค. 1.66 A | ง. 0.33 A |
| จ. 0.66 A | |
18. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A–B มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|---------|---------|
| ก. 5 V | ข. 10 V |
| ค. 15 V | ง. 25 V |
| จ. 30 V | |
19. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด D–A มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|---------|---------|
| ก. 5 V | ข. 10 V |
| ค. 15 V | ง. 25 V |
| จ. 30 V | |
20. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด B–C มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|------------|------------|
| ก. 1.66 mV | ข. 8.33 mV |
| ค. 1.66 V | ง. 8.33 V |
| จ. 15 V | |
21. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด C–D มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|------------|------------|
| ก. 16.6 mV | ข. 83.3 mV |
| ค. 16.6 V | ง. 83.3 V |
| จ. 10 V | |
22. จากวงจร กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|-------------|------------|
| ก. 13.88 mW | ข. 13.88 W |
| ค. 0.55 mW | ง. 0.55 W |
| จ. 5 kW | |
23. จากวงจร กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ R_2 มีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|------------|-----------|
| ก. 10 kW | ข. 10 W |
| ค. 27.7 mW | ง. 27.7 W |
| จ. 1.11 mW | |

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 24–30



24. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด
- | | |
|----------|-----------|
| ก. 0.1 A | ข. 0.2 A |
| ค. 0.3 A | ง. 0.53 A |
| จ. 1.6 A | |

25. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A-B (V_{A-B}) มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 V
- ข. 10 V
- ค. 15 V
- ง. 20 V
- จ. 30 V

26. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A-C (V_{A-C}) มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 2.5 V
- ข. 12.5 V
- ค. 20 V
- ง. 42.5 V
- จ. 55 V

27. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A-D (V_{A-D}) มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 V
- ข. 10 V
- ค. 15 V
- ง. 20 V
- จ. 30 V

28. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด B-C (V_{B-C}) มีค่าเท่ากับข้อใด

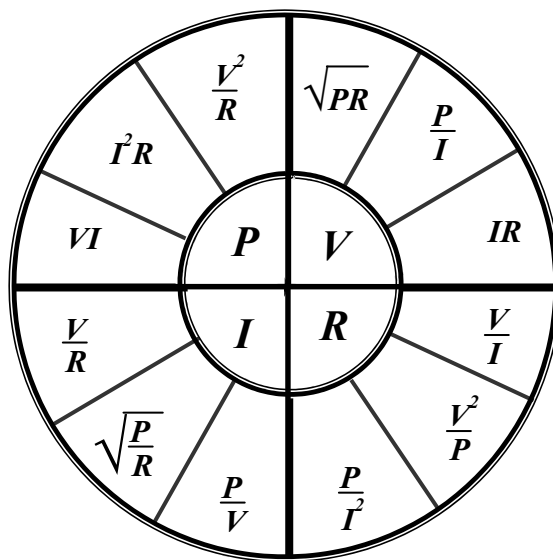
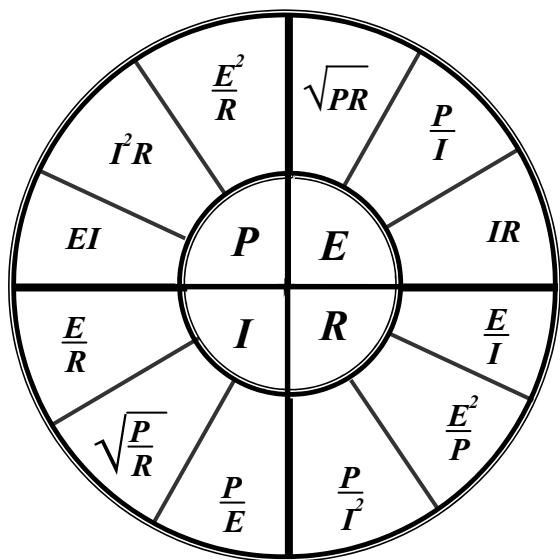
- ก. 22.5 V
- ข. 20 V
- ค. 12.5 V
- ง. 10 V
- จ. 7.5 V

29. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด C-D (V_{C-D}) มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 22.5 V
- ข. 20 V
- ค. 12.5 V
- ง. 10 V
- จ. 7.5 V

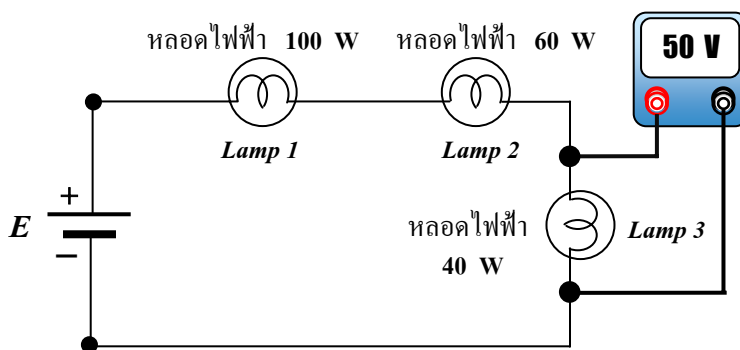
30. กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 100 W
- ข. 75 W
- ค. 30 W
- ง. 9 W
- จ. 25 W

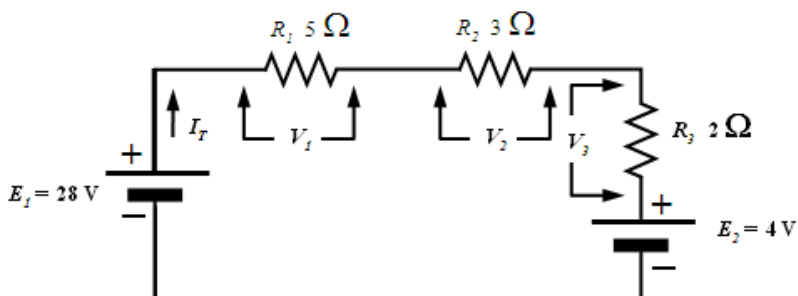


ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำจากโจทย์คำถามต่อไปนี้

2.1 จากวงจรต่อไปนี้จงคำนวณหาค่า กระแสไฟฟ้าไหลในวงจร ความต้านทานของไส้หลอดแต่ละหลอด แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับวงจร (5 คะแนน)



2.2 จากวงจร จงหาค่าความต้านทานรวมทั้งหมด กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่ตัวต้านทาน R_1, R_2, R_3 (5 คะแนน)



แบบทดสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1

ข้อสอบตามสภาพจริงครั้งที่ 2

ประจำภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2551

ข้อสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1 (2104-2102)

แผนก/ชั้น ปวช. 1/1-6 ไฟฟ้ากำลัง

คำสั่ง ✎ ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน ให้ทำทั้งหมด ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องโทรศัพทในการคำนวณ ยกเว้นเครื่องคิดเลขเท่านั้น

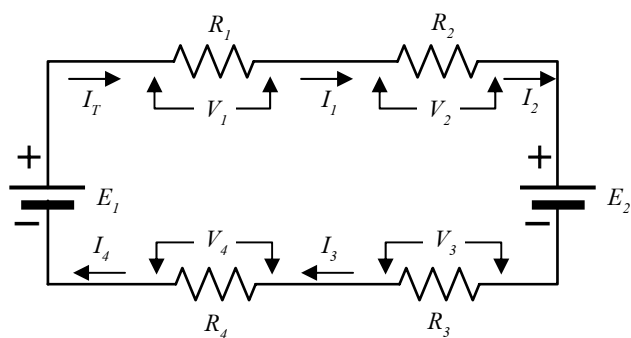
ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ (ปรนัย) โดยให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

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

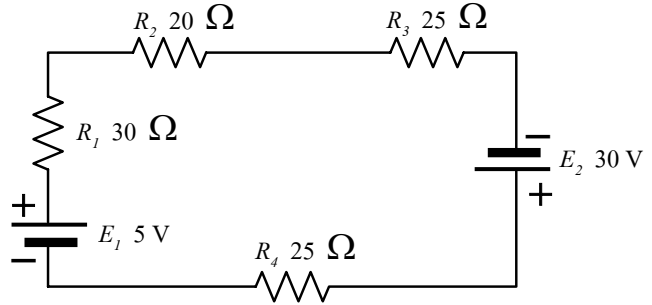
1. ข้อใดกล่าว ถูกต้อง เกี่ยวกับวงจรอนุกรม
 - ก. ค่าความต้านทานน้อย เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
 - ข. ค่าความต้านทานมาก เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
 - ค. ค่าความต้านทานมาก เกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียน้อย
 - ง. ค่าความต้านทานน้อย เกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
 - จ. ค่าความต้านทานน้อย กระแสไหลผ่านได้มาก
2. ในวงจรอนุกรม กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรจะมีลักษณะอย่างไร
 - ก. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานน้อย ได้มาก
 - ข. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานน้อย ได้น้อย
 - ค. ไหลผ่าน R ทุกค่าความต้านทาน ได้เท่ากัน
 - ง. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานมาก ได้มาก
 - จ. ไหลผ่าน R ที่มีค่าความต้านทานมาก ได้น้อย
3. ความต่างศักย์ไฟฟ้าในวงจรอนุกรม มีคุณลักษณะสมบัติอย่างไร
 - ก. ความต้านทานมาก เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
 - ข. ความต้านทานมาก เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
 - ค. ความต้านทานน้อย เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมมาก
 - ง. ความต้านทานน้อย เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมน้อย
 - จ. ข้อ ก และข้อ ง ถูกต้อง
4. กำลังไฟฟ้าในวงจรอนุกรม จะมีคุณลักษณะสมบัติเป็นอย่างไร
 - ก. ค่าความต้านทานน้อยเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
 - ข. ค่าความต้านทานมากเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียน้อย
 - ค. ค่าความต้านทานมากเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก
 - ง. ค่าความต้านทานทุกค่าเกิดกำลังไฟฟ้าสูญเสียเท่ากัน
 - จ. กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียขึ้นอยู่กับความต่างศักย์ไฟฟ้า

5. จากวงจร ค่าความต้านทานรวมของวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. $(R_1 + R_2) / (R_3 + R_4)$
 - ข. $(R_1 + R_2)(R_3 + R_4)$
 - ค. $(1/R_1) + (1/R_2) + (1/R_3) + (1/R_4)$
 - ง. $(R_1 + R_2) + (R_3 + R_4)$
 - จ. $(R_1 + R_2)(R_3 + R_4) / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
6. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. $E_1 / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
 - ข. $E_2 / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
 - ค. $(E_1 + E_2) / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
 - ง. $(E_2 - E_1) / (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$
 - จ. $(E_1 - E_2) / (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4)$
7. จากวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_2 มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. $I_1 R_2$
 - ข. $I_4 R_2$
 - ค. $E_1 - E_2 - V_1 - V_3 - V_4$
 - ง. $E_2 - E_1 - I_1 R_1 - I_1 R_3 - I_1 R_4$
 - จ. ถูกทุกข้อ
8. ถ้า $R_1 = 550 \Omega$, $R_2 = 2.2 k\Omega$, $R_3 = 400 \Omega$ และ $R_4 = 50 \Omega$ และ $E = 40 V$ กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. 12.5 mA
 - ข. 6.25 mA
 - ค. 12.5 A
 - ง. 6.25 A
 - จ. 40 mA

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5-8



จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 9-12



9. จากวงจร ค่าความต้านทานรวมของวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. 18.75 Ω
 - ข. 25 Ω
 - ค. 45 Ω
 - ง. 75 Ω
 - จ. 100 Ω
10. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. 0.25 A
 - ข. 0.25 mA
 - ค. 0.35 A
 - ง. 0.35 mA
 - จ. 1.86 mA

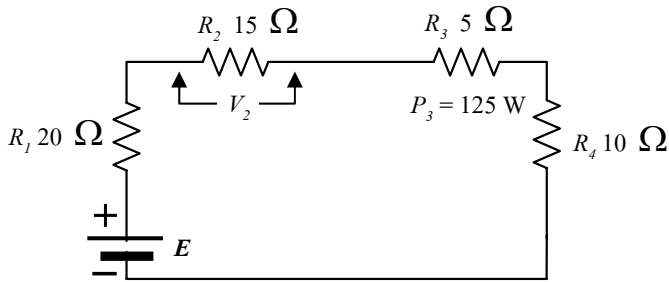
11. จากวงจร ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 V
- ข. 25 V
- ค. 10.5 V
- ง. 15.5 V
- จ. 30 V

12. จากวงจร กำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นที่ R_4 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 20 mW
- ข. 20 W
- ค. 2.45 mW
- ง. 2.45 W
- จ. 1.25 W

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 13 – 16



13. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 A
- ข. 5 mA
- ค. 25 A
- ง. 25 mA
- จ. 2.23 A

14. จากวงจร แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_2 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 10 V
- ข. 25 V
- ค. 50 V
- ง. 75 V
- จ. 90 V

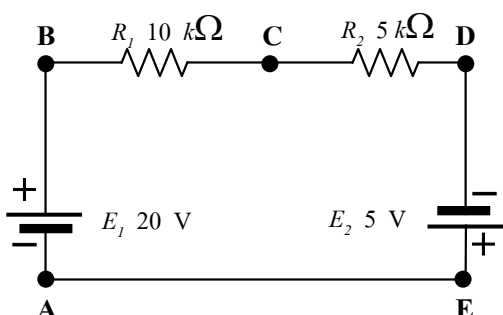
15. จากวงจร แรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้า มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 50 V
- ข. 250 V
- ค. 300 V
- ง. 375 V
- จ. 1250 V

16. จากวงจร กำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นที่ R_4 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 250 mW
- ข. 10 mW
- ค. 250 W
- ง. 10 W
- จ. 250 kW

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 17 – 25



17. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1.33 mA
- ข. 0.33 mA
- ค. 1.66 mA
- ง. 0.33 A
- จ. 1.66 A

18. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A – B มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 V
- ข. 10 V
- ค. 15 V
- ง. 25 V
- จ. 30 V

19. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด D – A มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 5 V
- ข. 10 V
- ค. 15 V
- ง. 25 V
- จ. 30 V

20. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด B – C มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 16.6 mV
- ข. 83.3 mV
- ค. 16.6 V
- ง. 83.3 V
- จ. 10 V

21. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด C – D มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1.66 mV
- ข. 8.33 mV
- ค. 1.66 V
- ง. 8.33 V
- จ. 15 V

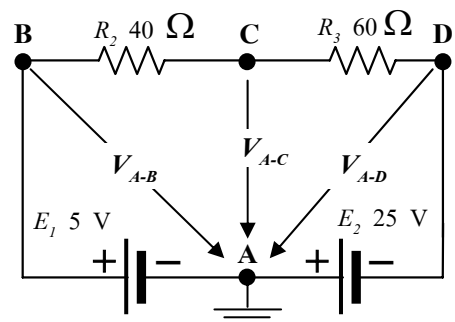
22. จากวงจร กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ R_2 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 13.88 mW
- ข. 13.88 W
- ค. 0.55 mW
- ง. 0.55 W
- จ. 5 kW

23. จากวงจร กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 10 kW
- ข. 10 W
- ค. 27.7 mW
- ง. 27.7 W
- จ. 1.11 mW

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 24 – 30



24. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 0.2 mA
- ข. 0.3 mA
- ค. 0.2 A
- ง. 0.3 A
- จ. 30 mA

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

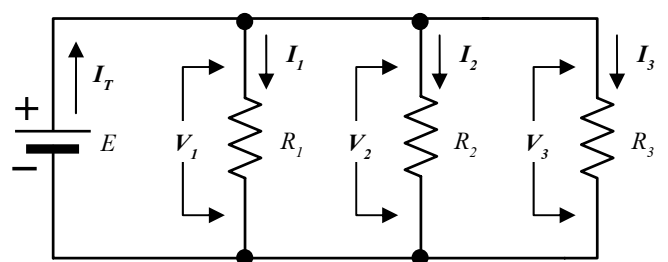
3. ข้อใดกล่าว ถูกต้องที่สุด เกี่ยวกับความต้านทานไฟฟ้าวงจรรขนาน

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

4. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับวงจรขนาน

- ก. เส้นทางกรไหลของกระแสไฟฟ้ามีเพียงเส้นทางเดียวและไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบเสมอ
- 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

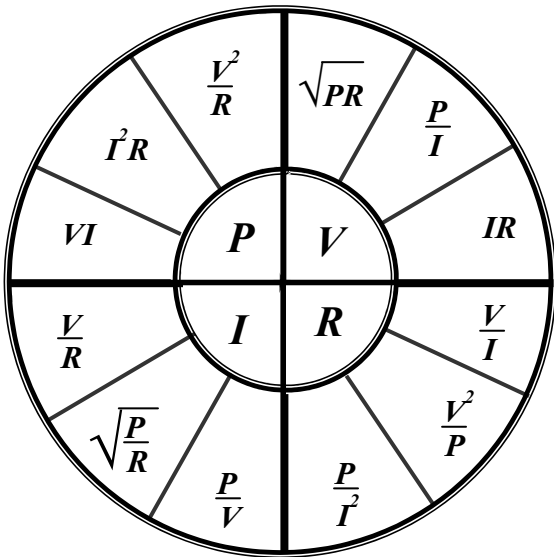
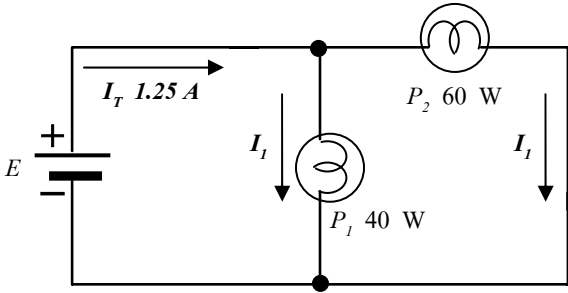
25. ค่าความต้านทานของไส้หลอดไฟฟ้าของหลอดที่ 2 คือข้อใด

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

26. ค่าความต้านทานของไส้หลอดไฟฟ้าของหลอดที่ 3 คือข้อใด

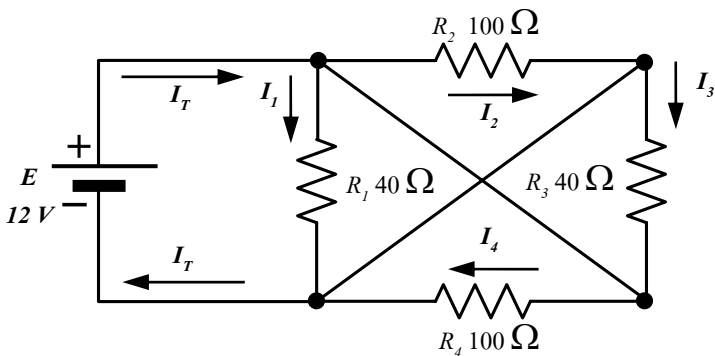
- ก. 25 Ω
- ข. 40 Ω
- ค. 50 Ω
- ง. 62.5 Ω
- จ. 100 Ω

วงจรต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 27-30



ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำจากโจทย์คำถามต่อไปนี้

2.1 จากวงจรจงคำนวณหาค่า ความต้านทานรวมทั้งหมดของวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านความต้านทานแต่ละตัว และกระแสไฟฟ้าที่ไหลทั้งหมดของวงจร (5 คะแนน)



27. จากวงจร ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. ความต้านทานของหลอดที่ 1 น้อยกว่าความต้านของหลอดที่ 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

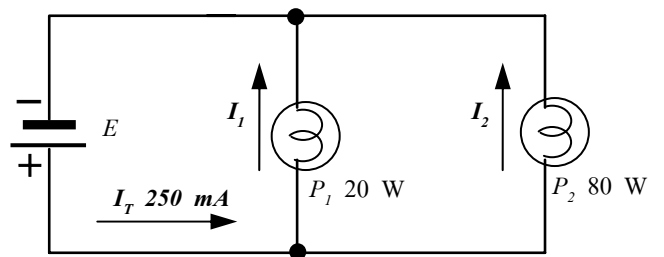
29. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดที่ 2 มีค่าเท่ากับข้อใด

- 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)



แบบทดสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1

ข้อสอบตามสภาพจริงครั้งที่ 4

ประจำภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2551

ข้อสอบวิชา วงจรไฟฟ้า 1 (2104-2102)

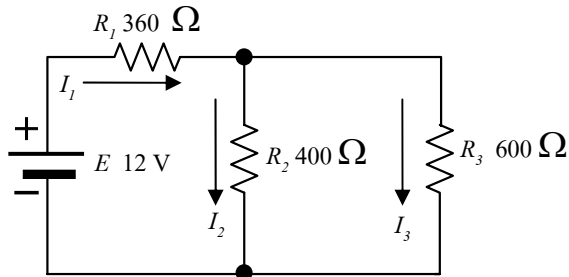
แผนก/ชั้น ปวช. 1/1-6 ไฟฟ้ากำลัง

คำสั่ง ✖ ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน ให้ทำทั้งหมด ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องโทรศัพทในการคำนวณ ยกเว้นเครื่องคิดเลขเท่านั้น

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ (ปรนัย) โดยให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

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

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - 4



1. จากวงจร ข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ก. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_2 เท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่าย
- ข. กระแสไฟฟ้า I_1 เท่ากับกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน R_2, R_3 รวมกัน
- ค. ความต้านทาน R_T เท่ากับค่าความต้านทาน $R_1 + (R_2 // R_3)$
- ง. กำลังไฟฟ้าทั้งหมดเท่ากับกำลังไฟฟ้าที่ R_1, R_2, R_3 รวมกัน
- จ. ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ R_2 เท่ากับความต่างศักย์ที่ R_3

2. จากวงจร ข้อใด ถูกต้องที่สุด

- ก. ความต้านทานของ R_1 น้อยกว่าความต้านทานของ $R_2 // R_3$
- ข. กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน R_1 น้อยกว่ากระแสไฟฟ้าไหลผ่าน R_2 และ R_3 รวมกัน
- ค. ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ R_1 น้อยกว่าความต่างศักย์ที่ R_3
- ง. แรงดันไฟฟ้าเท่ากับความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ R_1, R_2, R_3 รวมกัน
- จ. กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่ R_3 น้อยกว่ากำลังไฟฟ้าที่ R_2

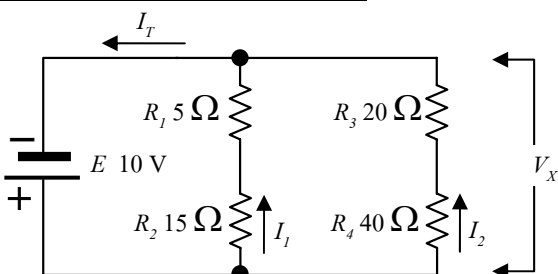
3. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลทั้งหมดในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 20 mA ข. 8.82 mA
- ค. 33.33 mA ง. 50 mA จ. 83.33 mA

4. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมที่ R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1.8 V ข. 7.2 V
- ค. 4.8 V ง. 8.82 V จ. 12 V

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5 - 6



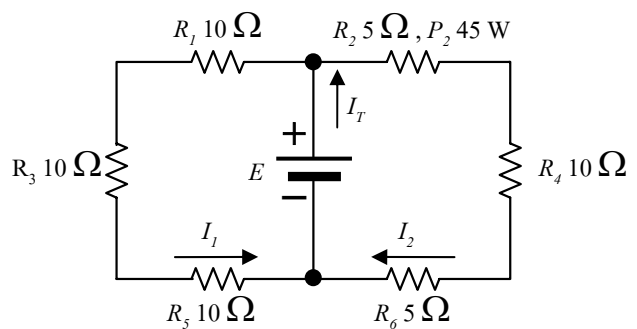
5. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน R_1 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 2.667 A ข. 0.5 A
- ค. 0.667 A ง. 0.125 A
- จ. 0.167 A

6. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อม V_x มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 60 V ข. 40 V
- ค. 30 V ง. 20 V
- จ. 10 V

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 7 - 9



7. ค่าความต้านทานรวมทั้งหมดในวงจร มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 50 Ω ข. 30 Ω
- ค. 20 Ω ง. 12 Ω
- จ. 10 Ω

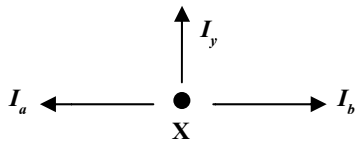
8. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน R_6 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 9 A ข. 3 A
- ค. 2.25 A ง. 1.5 A
- จ. 0.9 A

9. แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับในวงจร มีค่าเท่ากับกี่โวลต์

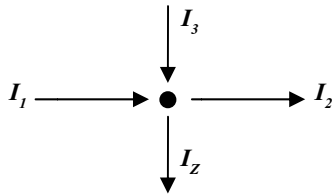
- ก. 36 V ข. 60 V
- ค. 90 V ง. 120 V
- จ. 150 V

10. จากรูปที่จุด X ตามกฎ KCL กระแสไฟฟ้าในข้อใดไม่ถูกต้อง



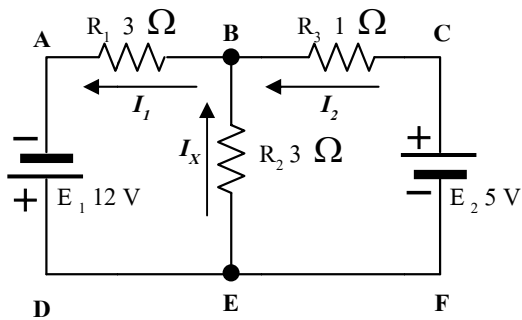
- ก. $I_a + I_b + I_y = 0$ ข. $I_y = I_a + I_b$
 ค. $I_y = -(I_a + I_b)$ ง. $I_a = -I_y - I_b$
 จ. $I_b = -I_a - I_y$

11. ค่ากระแสไฟฟ้า I_z จากรูป มีค่าตรงตามข้อใด



- ก. $I_1 + I_2 + I_3$ ข. $I_1 - I_2 + I_3$
 ค. $I_1 - I_2 - I_3$ ง. $I_1 + I_2 - I_3$
 จ. $I_2 - I_1 - I_3$

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 12-10



12. จากวงจร ตามกฎ KCL ที่จุด B กระแสไฟฟ้า I_x มีค่าตามข้อใด

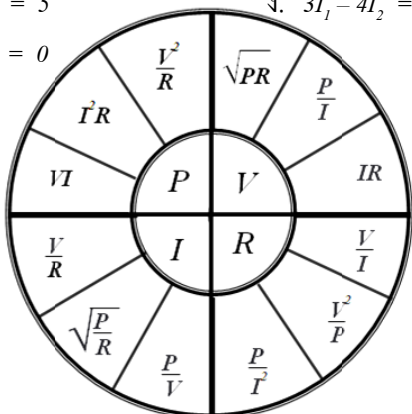
- ก. $I_1 + I_2$ ข. $I_1 - I_2$
 ค. $I_2 - I_1$ ง. $-I_1 + I_2$
 จ. $-I_1 - I_2$

13. จากวงจร ที่ Loop ADEBA สมการแรงดันไฟฟ้ามีค่าตามข้อใด

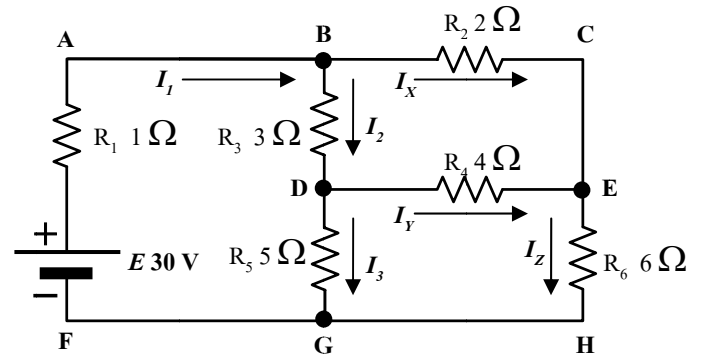
- ก. $6I_1 + 3I_2 = 12$ ข. $6I_1 + 3I_2 = 0$
 ค. $6I_1 - 3I_2 = 12$ ง. $-6I_1 - 3I_2 = 12$
 จ. $6I_1 - 3I_2 = 0$

14. จากวงจร ที่ Loop BCFEB สมการแรงดันไฟฟ้ามีค่าตามข้อใด

- ก. $3I_1 + 4I_2 = 5$ ข. $3I_1 + 4I_2 = -5$
 ค. $3I_1 - 4I_2 = 5$ ง. $3I_1 - 4I_2 = -5$
 จ. $3I_1 - 4I_2 = 0$



จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 15-21



15. จากวงจร ตามกฎ KCL ที่จุด B กระแสไฟฟ้า I_x มีค่าตามข้อใด

- ก. $-I_2 + I_1$ ข. $I_1 + I_2$
 ค. $-I_1 - I_2$ ง. $I_2 - I_1$ จ. ถูกทุกข้อ

16. จากวงจร กระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าที่จุด D ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. $I_y = -I_2 - I_3$ ข. $I_y = I_2 + I_3$
 ค. $I_y = I_3 - I_2$ ง. $I_y = -I_2 + I_3$ จ. $I_y = I_2 - I_3$

17. จากวงจร ตามกฎ KCL ที่จุด E กระแสไฟฟ้า I_z มีค่าตามข้อใด

- ก. $I_1 - I_3$ ข. $I_3 - I_1$
 ค. $-I_1 - I_3$ ง. $I_1 + I_3$ จ. $-(I_1 + I_3)$

18. จากวงจร ที่ Loop ABDGFA สมการแรงดันไฟฟ้ามีค่าตามข้อใด

- ก. $I_1 + 3I_2 + 5I_3 = 0$ ข. $9I_1 + 3I_2 + 5I_3 = 30$
 ค. $I_1 + 3I_2 + 5I_3 = 30$ ง. $I_1 - 3I_2 - 5I_3 = -30$
 จ. $I_1 + 3I_2 + 5I_3 = -30$

19. จากวงจร ที่ Loop BCEDB สมการแรงดันไฟฟ้า มีค่าตามข้อใด

- ก. $2I_1 - 9I_2 + 4I_3 = 30$ ข. $2I_1 + 9I_2 + 4I_3 = 30$
 ค. $2I_1 - 9I_2 + 4I_3 = 0$ ง. $2I_1 + 9I_2 + 4I_3 = 0$

จ. $I_1 + 2I_2 + 3I_3 = 0$

20. จากวงจร ที่ Loop DEHGD สมการแรงดันไฟฟ้า มีค่าตามข้อใด

- ก. $6I_1 + 4I_2 + 15I_3 = 30$ ข. $6I_1 + 4I_2 - 15I_3 = 30$
 ค. $6I_1 + 4I_2 + 15I_3 = 0$ ง. $6I_1 + 4I_2 - 15I_3 = 0$

จ. $-6I_1 - 4I_2 + 15I_3 = 0$

21. จากวงจรสมการเมตริกซ์ตรงตามข้อใด

ก.
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -9 & 4 \\ 6 & 4 & -15 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I1 \\ I2 \\ I3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

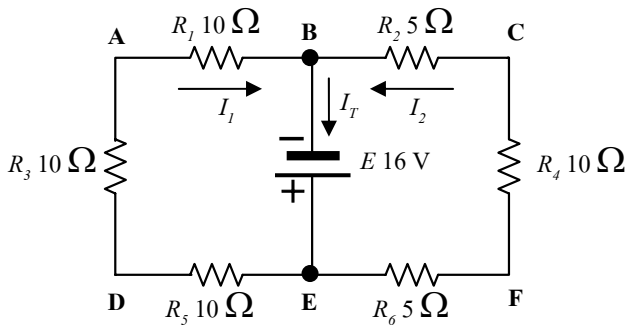
ข.
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -9 & 4 \\ 6 & 4 & -15 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I1 \\ I2 \\ I3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -30 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ค.
$$\begin{bmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 2 & -9 & 4 \\ 6 & 4 & -15 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I1 \\ I2 \\ I3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ง.
$$\begin{bmatrix} -1 & -3 & -5 \\ -2 & -9 & -4 \\ -6 & -4 & -15 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I1 \\ I2 \\ I3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -30 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

จ.
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -9 & 4 \\ 6 & 4 & -15 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I1 \\ I2 \\ I3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

จากวงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 22 – 26



22. จากวงจร ตามกฎ KCL ที่จุด E กระแสไฟฟ้า I_T มีค่าตามข้อใด

- ก. $-I_2 + I_1$
- ข. $I_1 + I_2$
- ค. $-I_1 - I_2$
- ง. $I_2 - I_1$
- จ. $I_1 - I_2$

23. จากวงจรสมการเมตริกซ์ตรงตามข้อใด

- ก. $\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 30 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ข. $\begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$
- ค. $\begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 16 \end{bmatrix}$ ง. $\begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & -20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 16 \end{bmatrix}$
- จ. $\begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -16 \\ -16 \end{bmatrix}$

24. ค่ากระแสไฟฟ้า I_1 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 0.53 A
- ข. 0.27 A
- ค. 0.8 A
- ง. 1.33 A
- จ. 0 A

25. ค่ากระแสไฟฟ้า I_2 มีค่าเท่ากับข้อใด

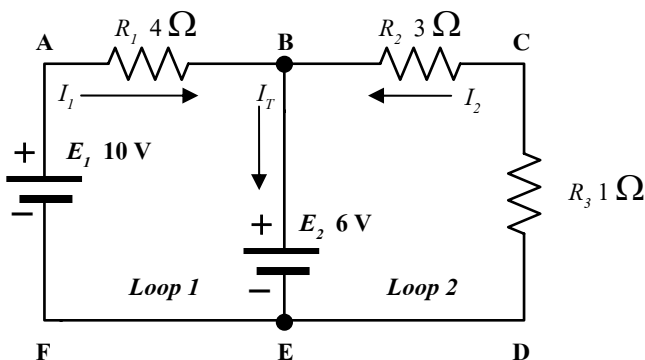
- ก. 0.53 A
- ข. 0.27 A
- ค. 0.8 A
- ง. 1.33 A
- จ. 0 A

26. ค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลทั้งหมดในวงจร I_T มีค่าเท่ากับข้อใด

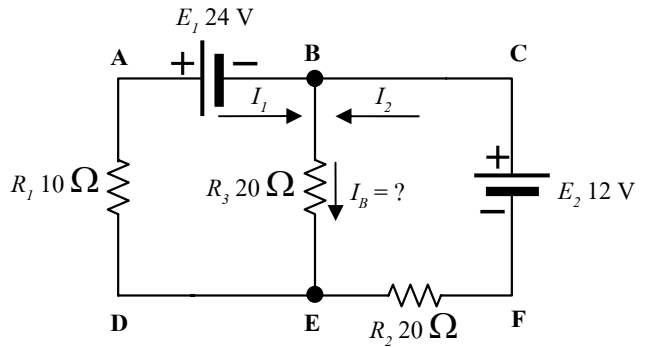
- ก. 0.53 A
- ข. 0.27 A
- ค. 0.8 A
- ง. 1.33 A
- จ. 0 A

ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำจากโจทย์คำถามต่อไปนี้

2.1 จากวงจร จงเขียนสมการแรงดันไฟฟ้าตามกฎของ KCL ของ Loop 1 และ Loop 2 คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ผ่านความต้านทานแต่ละตัวในวงจร I_1 , I_2 และ I_T (5 คะแนน)



วงจรต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 27 – 30



27. จากวงจร ที่ Loop ABEDA สมการแรงดันไฟฟ้ามีค่าตามข้อใด

- ก. $30I_1 + 20I_2 = -24$
- ข. $10I_1 + 20I_2 = 0$
- ค. $30I_1 + 20I_2 = 24$
- ง. $10I_1 - 20I_2 = 24$
- จ. $30I_1 - 20I_2 = -24$

28. จากวงจร ที่ Loop BEFCB สมการแรงดันไฟฟ้ามีค่าตามข้อใด

- ก. $20I_1 + 20I_2 = -12$
- ข. $20I_1 + 20I_2 = 12$
- ค. $20I_1 + 40I_2 = 0$
- ง. $20I_1 + 40I_2 = 12$
- จ. $20I_1 - 40I_2 = -12$

29. จากวงจรสมการเมตริกซ์ตรงตามข้อใด

- ก. $\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 20 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \\ 12 \end{bmatrix}$ ข. $\begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & 40 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -24 \\ 12 \end{bmatrix}$
- ค. $\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 20 & -40 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \\ 12 \end{bmatrix}$ ง. $\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 20 & 40 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \\ 20 \end{bmatrix}$
- จ. $\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 20 & 40 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -24 \\ 12 \end{bmatrix}$

30. ค่ากระแสไฟฟ้า I_2 มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1.5 A
- ข. 2.55 A
- ค. 1.95 A
- ง. 1.05 A
- จ. 0.45 A

2.2 จากวงจร จงเขียนสมการตามกฎของ KCL ของ I_B , I_D และ I_H สมการแรงดันไฟฟ้าตามกฎของ KVL ของ Loop 1, Loop 2 และ Loop 3 พร้อมทั้งเขียนเมตริกซ์ (5 คะแนน)

