

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาฟิสิกส์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
สำหรับนักเรียน

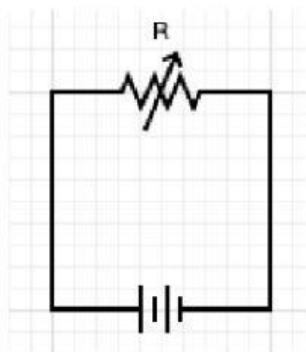
วิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกฟิสิกส์ ด้วยโปรแกรมประยุกต์เนียร์พอด เรื่อง ไฟฟ้ากระแส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลในการตอบในแต่ละข้อ

1. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน R คือความต้านทานปรับค่าได้ หากปรับค่าความต้านทาน R เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของเดิม นักเรียนคิดว่าข้อใดกล่าวถูกต้อง (ไม่คิดความต้านทานเนื่องจากลวดตัวนำในวงจร)

- ก) กระแสไฟฟ้าในวงจรจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของเดิม
- ข) กระแสไฟฟ้าในวงจรจะลดลงเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของเดิม
- ค) กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่ถึง 2 เท่า
- ง) กระแสไฟฟ้าในวงจรจะมีค่าเป็นศูนย์
- จ) กระแสไฟฟ้าในวงจรจะเท่าเดิม

เหตุผล

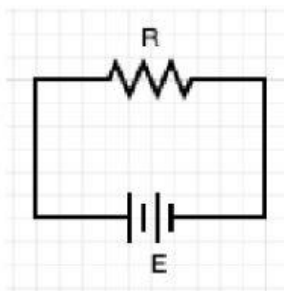


2. จากวงจรดังรูป และคำบรรยายด้านล่าง หากต้องการให้กระแสไฟฟ้าในวงจรนี้เพิ่มขึ้น นักเรียนคิดว่าข้อใดกล่าวถูกต้อง (ไม่คิดความต้านทานเนื่องจากลวดตัวนำในวงจร)

- 1 : เพิ่มขนาดของความต้านทาน R
- 2 : ลดขนาดของความต้านทาน R
- 3 : เพิ่มขนาดของแบตเตอรี่ E

- ก) ข้อ 1 เท่านั้นที่ถูกต้อง
- ข) ข้อ 2 เท่านั้นที่ถูกต้อง
- ค) ข้อ 3 เท่านั้นที่ถูกต้อง
- ง) ข้อ 1 และ 3 เท่านั้นที่ถูกต้อง
- จ) ข้อ 2 และ 3 เท่านั้นที่ถูกต้อง

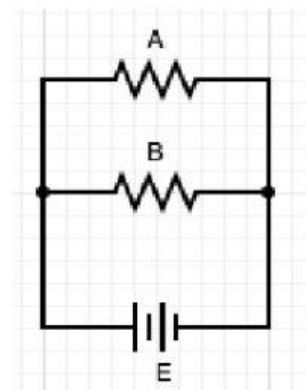
เหตุผล



3. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน A และ B เหมือนกันทุกประการ เมื่อนำตัวต้านทาน A ออกไปจากวงจร แล้วทำการวัดความต่างศักย์ตกคร่อม B นักเรียนคิดว่าข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก) เท่ากับศูนย์
- ข) เท่าเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง
- ค) ลดลงเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของเดิม
- ง) เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของเดิม
- จ) มีค่าเป็นอนันต์ (หาค่าไม่ได้)

เหตุผล

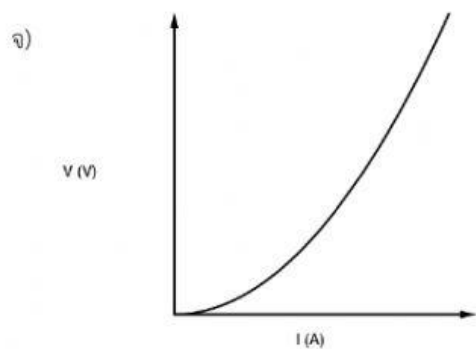
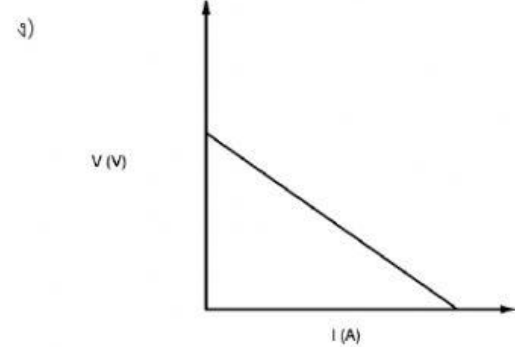
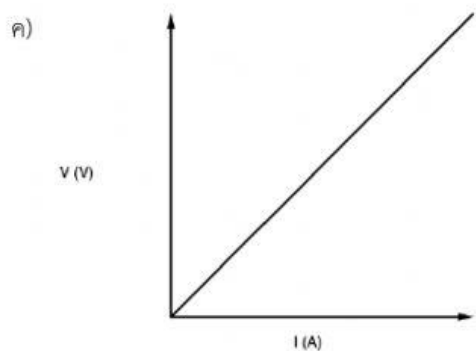
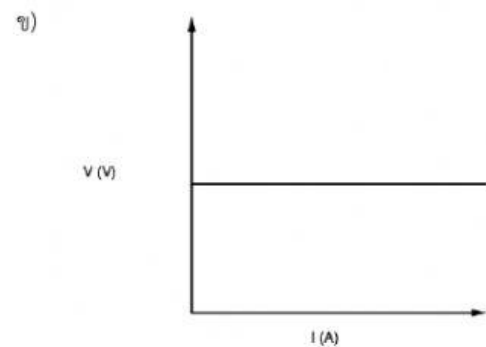
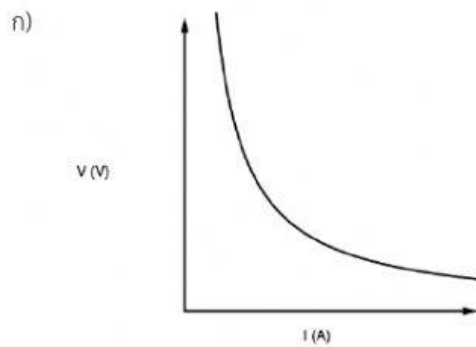


4. ถ้าแรงดันตกคร่อมความต้านทานเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า นักเรียนคิดว่าข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก) กระแสไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นสองเท่า
- ข) กระแสไฟฟ้าจะลดลงครึ่งหนึ่ง
- ค) กระแสไฟฟ้าจะมีค่าเท่าเดิม
- ง) กระแสไฟฟ้าจะมีค่าเท่ากับศูนย์
- จ) ไม่สามารถหาค่าได้ เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ

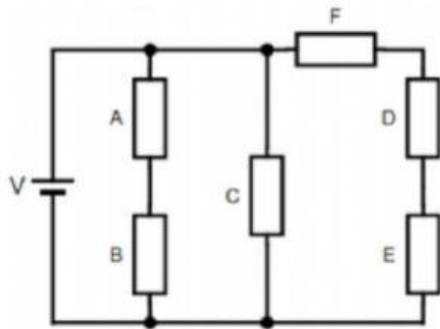
เหตุผล

5. จากความสัมพันธ์ของความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน เมื่อนำมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง ความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้า นักเรียนคิดว่าข้อใดคือกราฟที่ถูกต้อง



เหตุผล

6. จากวงจรดังรูป และคำบรรยายด้านล่าง นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง)



1. A ต่ออนุกรมกับ B
2. C ต่ออนุกรมกับ F
3. A และ B ต่อขนานกับ C
4. C ต่อขนานกับ E
5. F ต่อขนานกับ D
6. A และ B ต่อขนานกับ D และ E

- ก) ข้อ 1 และ 2 ถูกต้องเท่านั้น
 ข) ข้อ 2 และ 4 ถูกต้องเท่านั้น
 ค) ข้อ 1 และ 3 ถูกต้องเท่านั้น
 ง) ข้อ 1, 3 และ 6 ถูกต้องเท่านั้น
 จ) ข้อ 2, 4 และ 5 ถูกต้องเท่านั้น

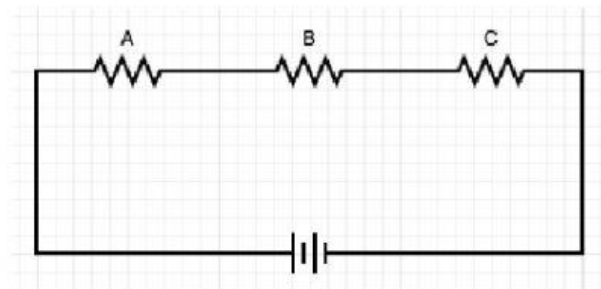
เหตุผล

7. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน A , B และ C ในวงจร เหมือนกันทุกประการ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

- I_1 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน A
 I_2 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน B
 I_3 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน C

- ก) $I_1 > I_2 > I_3$
 ข) $I_3 > I_2 > I_1$
 ค) $I_1 = I_2 = I_3$
 ง) $I_2 > I_1 > I_3$
 จ) $I_3 > I_1 > I_2$

เหตุผล



8. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง

โดยกำหนดให้

I_1 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน $2\ \Omega$

I_2 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $1\ \Omega$

I_3 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $4\ \Omega$

ก) $I_1 > I_2 > I_3$

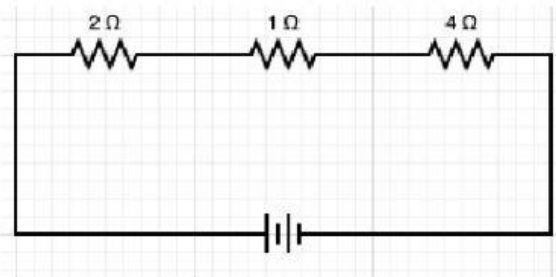
ข) $I_3 > I_2 > I_1$

ค) $I_1 = I_2 = I_3$

ง) $I_2 > I_1 > I_3$

จ) $I_3 > I_1 > I_2$

เหตุผล



9. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน A , B และ C ในวงจร เหมือนกันทุกประการ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

V_1 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน A

V_2 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน B

V_3 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน C

ก) $V_1 > V_2 > V_3$

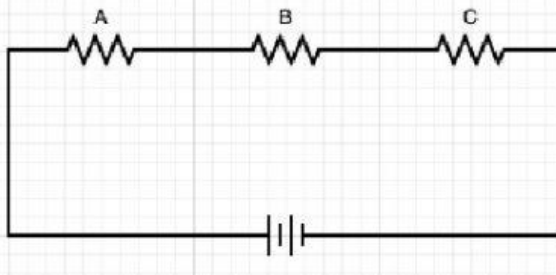
ข) $V_3 > V_2 > V_1$

ค) $V_1 = V_2 = V_3$

ง) $V_2 > V_1 > V_3$

จ) $V_3 > V_1 > V_2$

เหตุผล



10. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

V_1 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $2\ \Omega$

V_2 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $1\ \Omega$

V_3 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $4\ \Omega$

ก) $V_1 > V_2 > V_3$

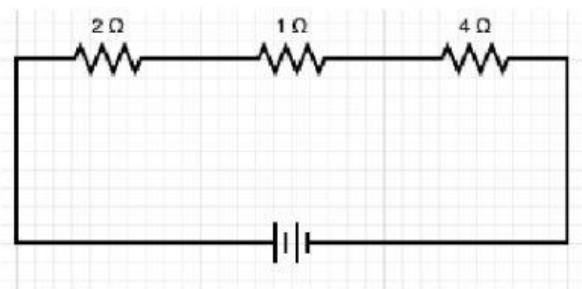
ข) $V_3 > V_2 > V_1$

ค) $V_1 = V_2 = V_3$

ง) $V_2 > V_1 > V_3$

จ) $V_3 > V_1 > V_2$

เหตุผล



11. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน A , B และ C ในวงจร เหมือนกันทุกประการ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

I_1 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน A

I_2 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน B

I_3 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน C

ก) $I_1 > I_2 > I_3$

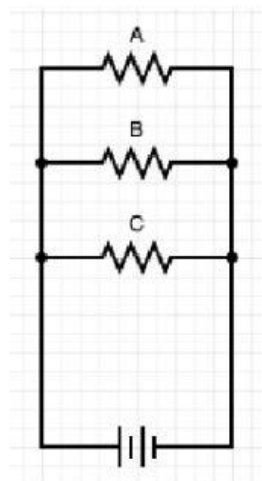
ข) $I_3 > I_2 > I_1$

ค) $I_1 = I_2 = I_3$

ง) $I_2 > I_1 > I_3$

จ) $I_3 > I_1 > I_2$

เหตุผล



12. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

I_1 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน $2\ \Omega$

I_2 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $1\ \Omega$

I_3 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $4\ \Omega$

ก) $I_1 > I_2 > I_3$

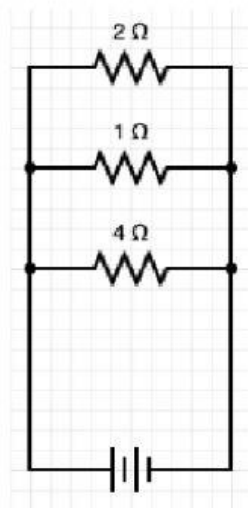
ข) $I_3 > I_2 > I_1$

ค) $I_1 = I_2 = I_3$

ง) $I_2 > I_1 > I_3$

จ) $I_3 > I_1 > I_2$

เหตุผล



13. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทาน A , B และ C ในวงจร เหมือนกันทุกประการ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

V_1 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน A

V_2 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน B

V_3 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน C

ก) $V_1 > V_2 > V_3$

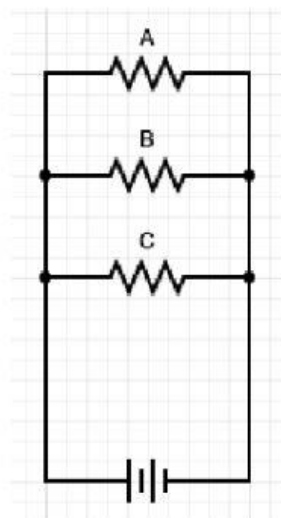
ข) $V_3 > V_2 > V_1$

ค) $V_1 = V_2 = V_3$

ง) $V_2 > V_1 > V_3$

จ) $V_3 > V_1 > V_2$

เหตุผล



14. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

V_1 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $2\ \Omega$

V_2 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $1\ \Omega$

V_3 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $4\ \Omega$

ก) $V_1 > V_2 > V_3$

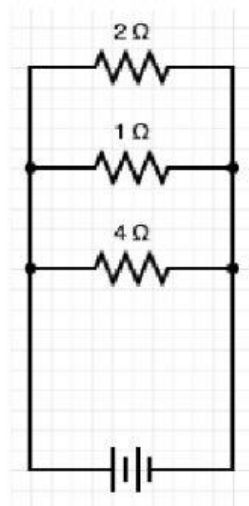
ข) $V_3 > V_2 > V_1$

ค) $V_1 = V_2 = V_3$

ง) $V_2 > V_1 > V_3$

จ) $V_3 > V_1 > V_2$

เหตุผล



15. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

I_1 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน $400\ \Omega$

I_2 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $300\ \Omega$

I_3 แทนกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ตัวต้านทาน $600\ \Omega$

ก) $I_1 > I_2 > I_3$

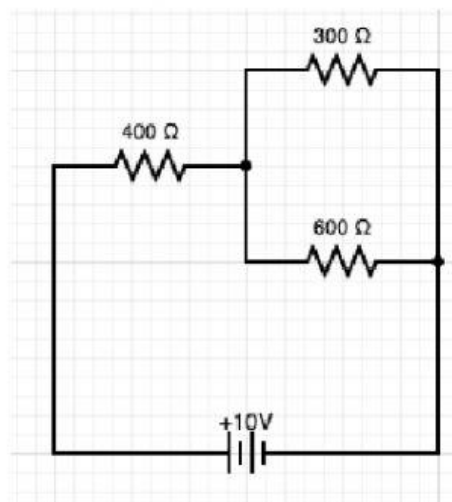
ข) $I_3 > I_2 > I_1$

ค) $I_1 = I_2 = I_3$

ง) $I_2 > I_1 > I_3$

จ) $I_3 > I_1 > I_2$

เหตุผล



16. จากวงจรดังรูป กำหนดให้ตัวต้านทานในวงจร มีค่าต่างกันตามที่ระบุ เมื่อมีกระแสไหลในวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง โดยกำหนดให้

V_1 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $400\ \Omega$

V_2 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $300\ \Omega$

V_3 แทนความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $600\ \Omega$

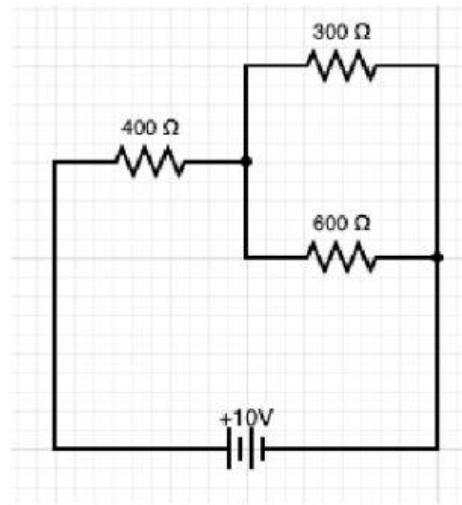
ก) $V_1 > V_2 > V_3$

ข) $V_3 > V_2 > V_1$

ค) $V_1 = V_2 = V_3$

ง) $V_2 = V_3 > V_1$

จ) $V_1 > V_2 = V_3$



เหตุผล

17. จากวงจรดังรูป เมื่อมีกระแสไหลผ่านตัวต้านทาน ทั้งสาม (A , B และ C) มีค่าเท่ากัน นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง

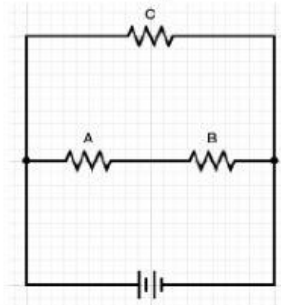
ก) ตัวต้านทาน A , B และ C มีความต้านทานเท่ากัน

ข) ตัวต้านทาน A และ B มีความต้านทานเท่ากัน

ค) ความต้านทานรวมของ A และ B จะมีค่าเท่ากับ ความต้านทาน C

ง) ความต้านทาน A และ B ต่างมีความต้านทาน มากกว่าความต้านทาน C

จ) ความต้านทาน A และ B ต่างมีความต้านทานน้อยกว่าความต้านทาน C



เหตุผล

18. จากรูปวงจรที่กำหนดให้ เมื่อแต่ละวงจรใช้เซลล์ไฟฟ้าที่เหมือนกันทุกประการ และไม่คิดความต้านทานของเส้นลวดที่ใช้ในการต่อวงจร นักเรียนคิดว่าข้อใดถูกต้อง

โดยกำหนดให้ I_1 แทนปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร (A)

I_2 แทนปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร (B)

I_3 แทนปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร (C)

I_4 แทนปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร (D)

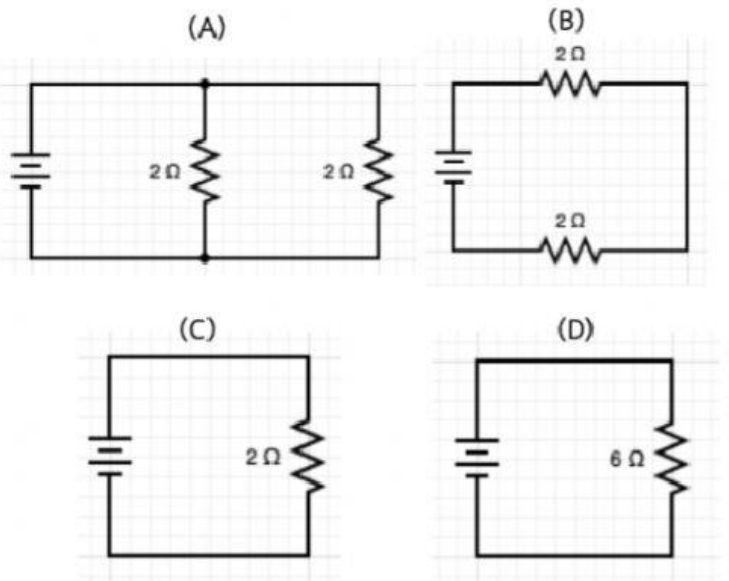
ก) $I_4 > I_3 > I_2 > I_1$

ข) $I_1 > I_3 > I_2 > I_4$

ค) $I_3 > I_4 > I_2 > I_1$

ง) $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$

จ) $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$

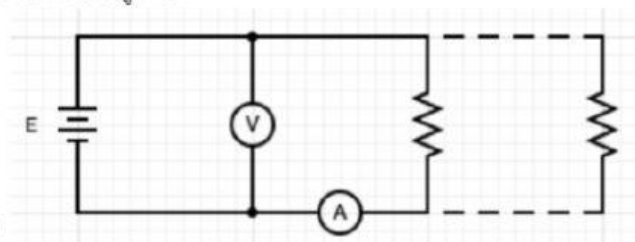


เหตุผล

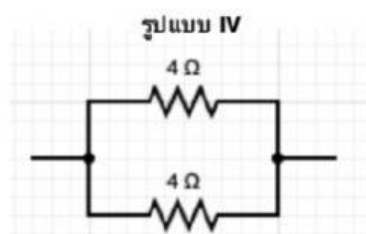
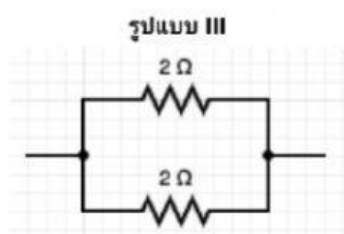
19. จากรูปวงจรที่กำหนดให้ เมื่อ โวลต์มิเตอร์ (V) , แอมมิเตอร์ (A) และเซลล์ไฟฟ้า (E) ไม่มีความต้านทาน ภายใน หากทำการต่อความต้านทานที่เหมือนกันทุกประการดังแสดงในรูป (แนวเส้นประ) นักเรียนคิดว่าข้อความใดถูกต้อง

- ก) แอมมิเตอร์ (A) อ่านค่าได้มากขึ้น
- ข) แอมมิเตอร์ (A) อ่านค่าได้น้อยลง
- ค) โวลต์มิเตอร์ (V) อ่านค่าได้มากขึ้น
- ง) โวลต์มิเตอร์ (V) อ่านค่าได้น้อยลง
- จ) ทั้งแอมมิเตอร์ (A) และ โวลต์มิเตอร์ (V) จะอ่านค่าได้เท่าเดิม

เหตุผล



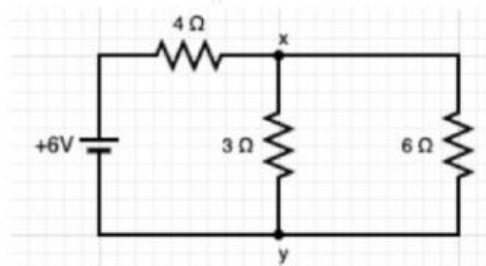
20. จากรูปวงจรที่กำหนดให้



นักเรียนคิดว่า รูปแบบการต่อตัวต้านทานใด ที่สามารถนำมาต่อรวมกันแบบอนุกรมแล้วจะทำให้ได้ค่าความต้านทานรวมเท่ากับค่าความต้านทานรวมในวงจร A

- ก) รูปแบบ I กับรูปแบบ III
- ข) รูปแบบ I กับรูปแบบ IV
- ค) รูปแบบ II กับรูปแบบ III
- ง) รูปแบบ II กับรูปแบบ IV
- จ) รูปแบบ III กับรูปแบบ IV

เหตุผล



รูปวงจร A