



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

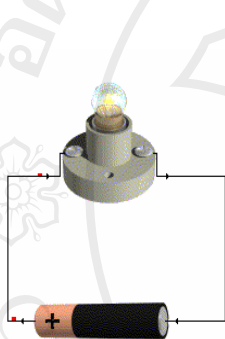
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบทดสอบความเข้าใจเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

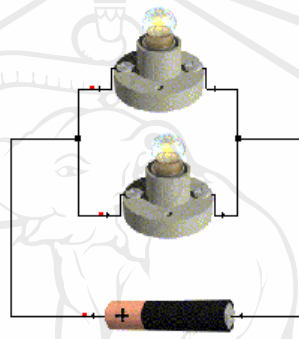
ในการทำแบบสอบถามกรุณา อ่านคำถามทุกข้อและให้เหตุผลในการตอบ

ชื่อ.....ระดับชั้น.....

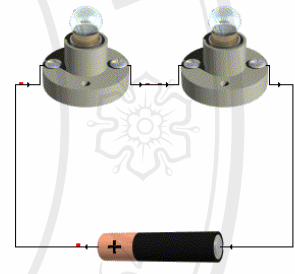
- จงเรียงลำดับความสว่างของหลอดไฟที่ต่อในวงจรทั้ง 3 แบบ ว่าวงจรใดมีความสว่างของหลอดไฟ จากมากไปน้อย ตามลำดับ กำหนดให้หลอดไฟทุกดวงมีลักษณะเหมือนกัน และต่อเข้ากับแบตเตอรี่ที่มีขนาดเท่ากัน



วงจร A



วงจร B



วงจร C

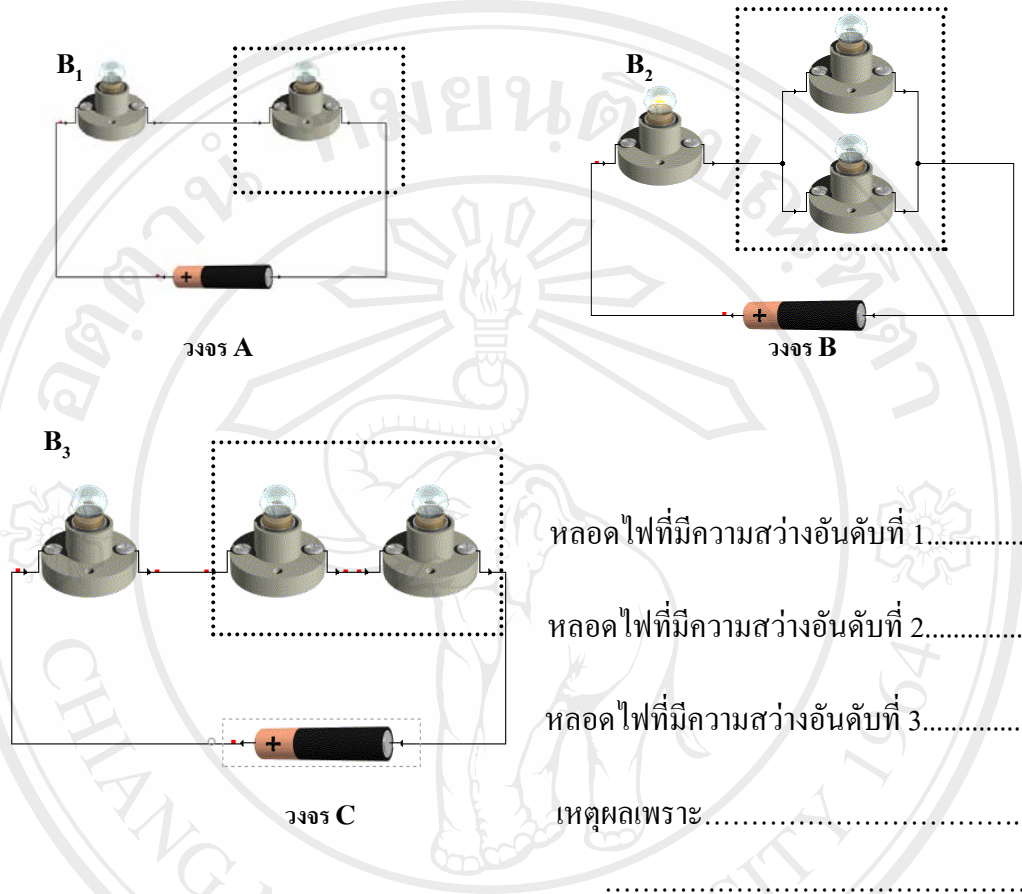
วงจรที่มีความสว่างเรียงตามลำดับคือ

เหตุผลเพราะ.....

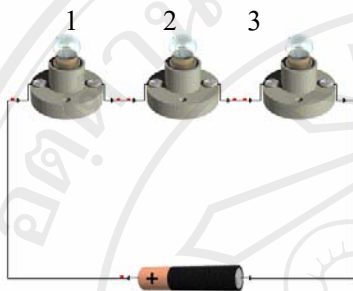
.....

.....

2. จงเรียงลำดับความสว่างของหลอดไฟ B_1 , B_2 และ B_3 ที่ต่อในวงจร A, B และ C ซึ่งในกล่อง (เส้นประ) มีหลอดไฟต่อในลักษณะต่างๆดังรูป



3.จากรูปกำหนดให้หลอดไฟทุกดวงมีความต้านทานเท่ากันเมื่อนำไปต่อเข้ากับเซลล์ไฟฟ้าให้กระแสไหลในวงจร และนำหลอดไฟทั้งสามมาต่อกัน ทั้งแบบขนานและแบบอนุกรม ถ้าหลอดไฟดวงที่ 3 ของทั้งสองวงจรขาด ความสว่างของหลอดไฟดวงที่ 1 และ 2 เป็นอย่างไร (เพิ่มขึ้น , ลดลง , เท่าเดิม และ ไม่สว่าง)



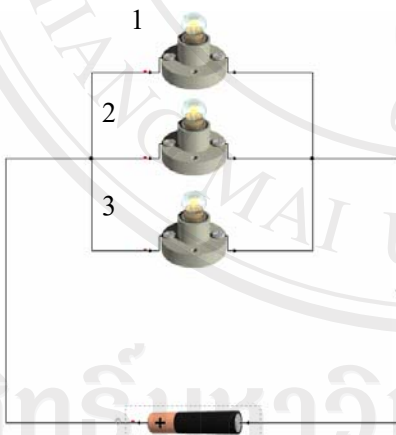
แบบอนุกรม

หลอดไฟดวงที่ 1

หลอดไฟดวงที่ 2

เหตุผลเพราะ.....

.....



แบบขนาน

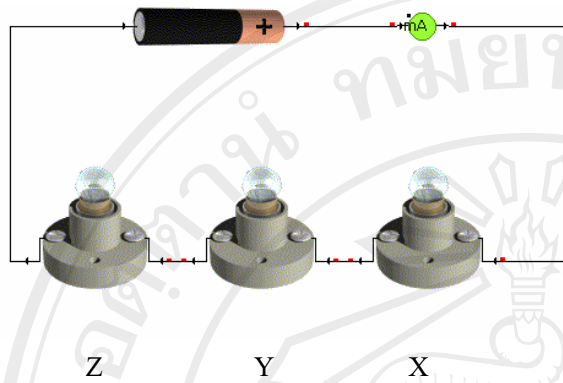
หลอดไฟดวงที่ 1

หลอดไฟดวงที่ 2

เหตุผลเพราะ.....

.....

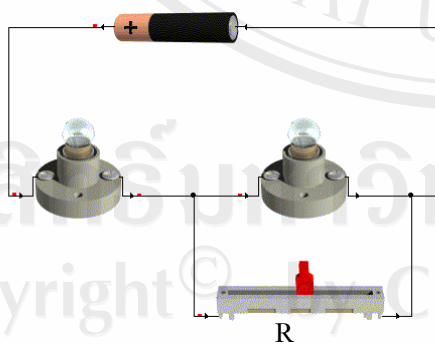
4. วงจรไฟฟ้าดังรูป A เป็นแอมมิเตอร์อ่านได้ 0.5 แอมแปร์ หลอดไฟ X และ Y สว่าง แต่หลอดไฟ Z ไม่สว่าง เหตุผลใดที่หลอดไฟ Z ไม่สว่าง



- ก. การต่อลวดตัวนำระหว่าง Y กับ Z ไม่ดี
 ข. ไส้หลอดไฟ Z ขาด
 ค. ความต้านทานของหลอดไฟ Z สูงกว่าของ X และ Y มาก
 ง. ความต้านทานของหลอดไฟ Z ต่ำกว่าของ X และ Y มาก

เหตุผลเพราะ.....

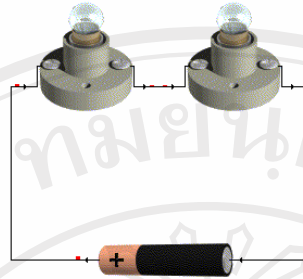
5. A และ B หลอดไฟที่เหมือนกันทุกประการ เมื่อปรับความต้านทานที่เปลี่ยนค่าได้ให้มีค่าลดลง จะเกิดผลดังข้อใด



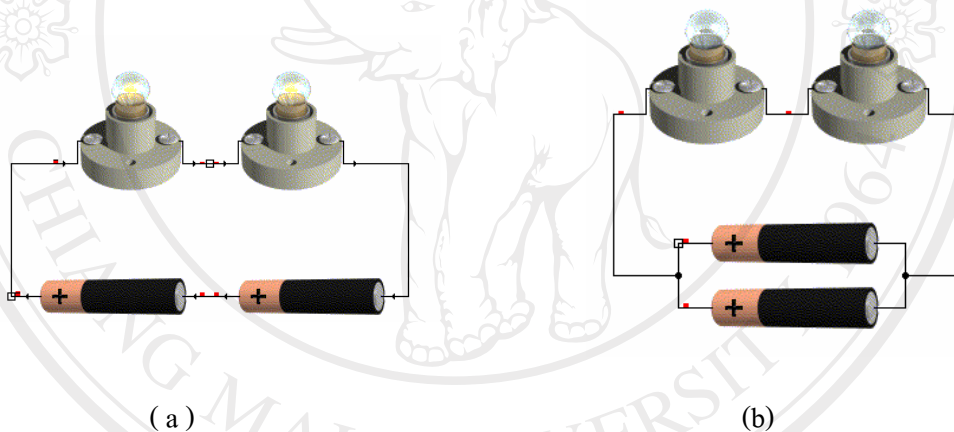
- ก. A สว่างขึ้น . B สว่างลดลง
 ข. A สว่างเท่าเดิม, B สว่างลดลง
 ค. A และ B สว่างขึ้น
 ง. A และ B สว่างลดลง

เหตุผลเพราะ.....

6. จากวงจรดังรูป



ถ้าต้องการให้หลอดไฟทั้งสองดวงมีความสว่างเพิ่มขึ้นต้องนำแบตเตอรี่มาต่อเข้ากับวงจรดังรูปใด

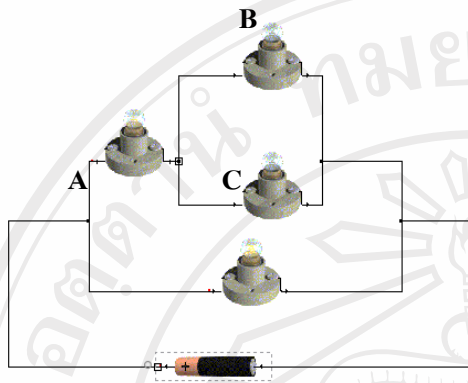


วงจรที่ทำให้หลอดไฟสว่างมากขึ้นคือ.....

เหตุผลเพราะ.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. จากรูปกำหนดให้หลอดไฟทุกดวงในวงจรมีความต้านทานเท่ากันคือ 100 โอห์มจงตอบคำถามต่อไปนี้



7.1 ความต้านทานรวมของวงจรเป็นเท่าใด

.....

7.2 ถ้าหลอดไฟ B ขาดวงจรนี้ยังสามารถทำงานได้อยู่หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

7.3 จากข้อ 7.2 หากวงจรทำงานได้ ความสว่างของหลอดไฟ A และ D เป็นอย่างไร

(เพิ่มขึ้น , ลดลง หรือเท่าเดิม)

หลอดไฟ A

เหตุผลเพราะ.....

หลอดไฟ D

เหตุผลเพราะ.....

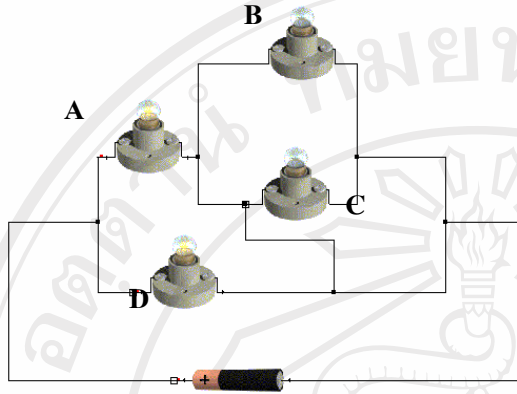
7.4 จากข้อ 7.3 กระแสรวมในวงจร เป็นอย่างไร

(เพิ่มขึ้น , ลดลง หรือเท่าเดิม)

.....

เหตุผลเพราะ.....

8. จากรูป ข้อ 7. หากต่อสายไฟเข้าไปในวงจรต่อระหว่างหลอด C และ D ดังรูป โดยยังให้หลอดไฟทุกดวงมีความต้านทานเท่ากัน จงตอบคำถามต่อไปนี้



8.1 ความต้านทานรวมของวงจรเป็นเท่าใด

.....

8.2 ความสว่างของหลอดไฟ A และ D

เป็นอย่างไร (เพิ่มขึ้น , ลดลง หรือเท่าเดิม)

หลอดไฟ A

เหตุผลเพราะ.....

หลอดไฟ D

เหตุผลเพราะ.....

8.3 กระแสรวมในวงจร เป็นอย่างไร

(เพิ่มขึ้น , ลดลง หรือเท่าเดิม)

.....

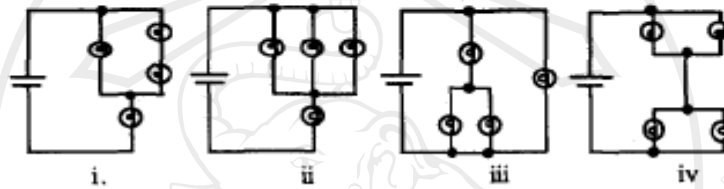
เหตุผลเพราะ.....

9. จากแผนภาพที่กำหนดให้ในรูป (a) เป็นวงจรเดียวกัน สามารถเขียนเป็นวงจรไฟฟ้าข้อใดในรูป

(b)

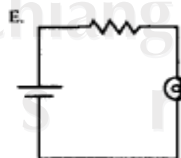
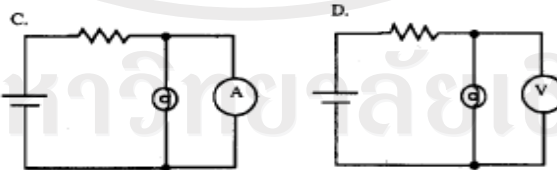
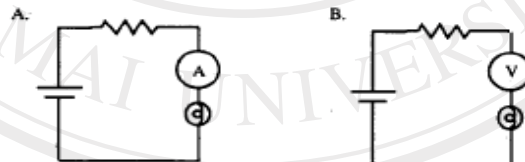


(a)



(b)

10. ถ้าต้องการวัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ของหลอดไฟ จะต้องนำแอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์มาต่อ เข้ากับวงจร ดังในรูปใด และจำเป็นที่ แต่ละวงจรต้องต่อตัวต้านทานไว้ไม่วางหรือไม่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

10.1 ต่อแอมมิเตอร์เข้ากับวงจรรูป.....

10.2 ต่อโวลต์มิเตอร์เข้ากับวงจรรูป.....

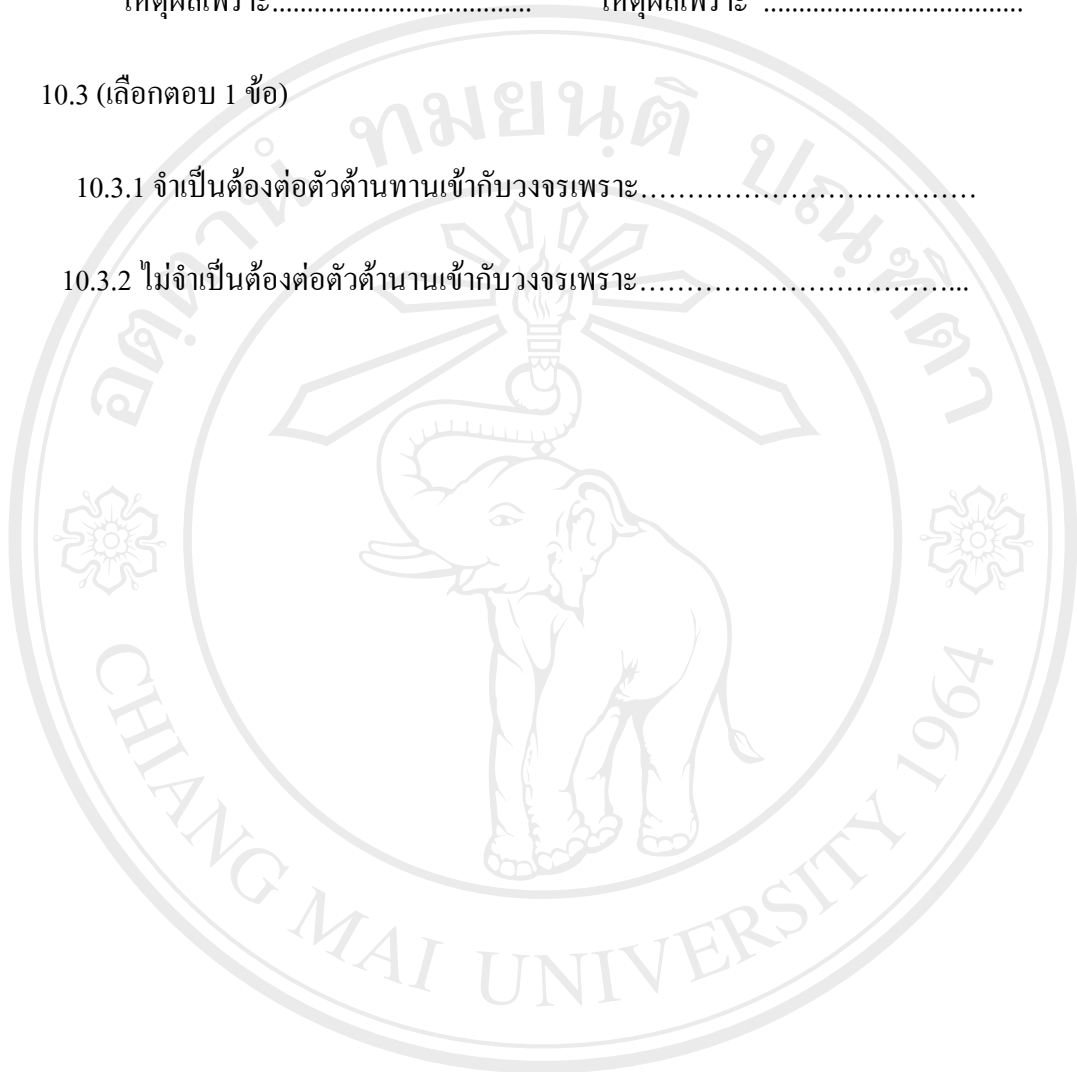
เหตุผลเพราะ.....

เหตุผลเพราะ

10.3 (เลือกตอบ 1 ข้อ)

10.3.1 จำเป็นต้องต่อตัวต้านทานเข้ากับวงจรเพราะ.....

10.3.2 ไม่จำเป็นต้องต่อตัวต้านทานเข้ากับวงจรเพราะ.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอัครัฐ นามะกันคำ
วัน เดือน ปี เกิด	11 ธันวาคม 2521
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนยุพราช วิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544
ประวัติการทำงาน	ปีการศึกษา 2546-2548 อาจารย์พิเศษวิชาฟิสิกส์ โรงเรียน ดารา วิทยาลัย โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย ปีการศึกษา 2547 – ปัจจุบัน อาจารย์พิเศษวิชาฟิสิกส์ โรงเรียน วารี เชียงใหม่ ปี 2549 วิทยากรพิเศษวิชาฟิสิกส์ โครงการเชิดชูวัฒนธรรมท้องถิ่น นำเสนอแบบบรรยายในหัวข้อ “Comparing Conceptual Understanding of Direct Current Circuits Between High School and Vocational School Students” ในการประชุม The Siam Physics Congress 2007 ระหว่าง 22-24 มีนาคม 2550 ณ จังหวัดนครปฐม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved