



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การต่อตัวต้านทานแบบขนาน

เอกสารชุดนี้ประกอบด้วย

1. แผนการสอน เรื่องการต่อตัวต้านทานแบบขนาน
2. ใบงาน เรื่องการต่อตัวความต้านทานแบบขนาน
3. แบบทดสอบ เรื่องการต่อตัวความต้านทานแบบขนาน

จัดทำโดย

อาจารย์ประยงค์ จันทร์บาง

อาจารย์อดิศร มณีศิริ

หมวดวิทยาศาสตร์

โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม จ.นนทบุรี



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การต่อตัวต้านทานแบบขนาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิชาฟิสิกส์ ว 023
เวลา 1 คาบ (50 นาที)

สาระสำคัญ

ในวงจรไฟฟ้าใช้ตัวต้านทานในการควบคุมปริมาณการไหลของกระแสไฟฟ้า การต่อตัวต้านทานแบบขนาน เป็นวิธีการหนึ่งในการควบคุมปริมาณของกระแสไฟฟ้าในวงจร ซึ่งสามารถคำนวณหากระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความต้านทาน โดยใช้กฎของโอห์ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกและคำนวณสิ่งต่อไปนี้ได้

1. สามารถต่อตัวต้านทานแบบขนานได้
2. คำนวณหาความต้านทานรวมของตัวต้านทานทั้งหมดได้
3. อธิบายการใช้ตัวต้านทานเพื่อกำหนดกระแสไฟฟ้าได้
4. สามารถคำนวณปริมาณ ศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานในวงจรได้

เนื้อหา

1. การต่อตัวต้านทานแบบขนานเป็นการต่อตัวต้านทานโดยต่อปลายรวมเข้าด้วยกัน
2. ศักย์ไฟฟ้าของตัวต้านทานแต่ละตัวเท่ากับศักย์ไฟฟ้าทั้งหมดในวงจร
3. กระแสไฟฟ้าของวงจร เท่ากับผลบวกของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานแต่ละตัว

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้ตัวแทนนักเรียนทบทวนกฎของโอห์มและการใช้กฎในการคำนวณ
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงาน
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลที่ได้จากใบงาน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป
5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด



สื่อและอุปกรณ์

1. ตัวต้านทาน
2. แผนภูมิการต่อวงจรไฟฟ้า
3. หนังสือวิชาฟิสิกส์ เล่ม 4 ว 023
4. ใบงาน
5. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

1. จากการตอบคำถามระหว่างการอภิปราย
2. การสังเกตจากการทำกิจกรรม
3. จากใบงาน
4. จากแบบฝึกหัด

บันทึกหลังการใช้

.....

.....

.....

.....

.....



ใบงาน

เรื่อง การต่อตัวต้านทานแบบขนาน

วิชาฟิสิกส์ (ว 023)

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ ให้ละเอียดและชัดเจน

1. จากกฎของโอห์ม

$$V = IR$$

สามารถหาค่า I ได้จากสมการ

$$I = \dots\dots\dots$$

สามารถหาค่า R ได้จากสมการ

$$R = \dots\dots\dots$$

2. จงแสดงการต่อตัวต้านทานแบบขนานเมื่อมีตัวต้านทาน R_1 R_2 R_3 R_4 R_5 โดยใช้สัญลักษณ์

3. จงหาความต้านทานรวม

3.1 การต่อตัวต้านทานแบบขนาน กระแสไฟฟ้ารวม (กระแสไฟฟ้าระหว่างปลายของตัวต้านทานทั้งหมด) เท่ากับผลบวกของกระแสไฟฟ้าระหว่างปลายของตัวต้านทานแต่ละตัว

3.2 การต่อตัวต้านทานแบบขนาน ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างตัวต้านทานแต่ละตัวเท่ากับความต่างศักย์ไฟฟ้าทั้งหมดในวงจร

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + \dots\dots\dots I_n$$

$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3} + \frac{V}{R_4} + \frac{V}{R_5} + \dots\dots\dots \frac{V}{R_n}$$

$$\frac{1}{R} = \dots\dots\dots$$

4. มีตัวต้านทาน 5 ตัว ขนาด 10Ω 5Ω 3Ω 2Ω นำมาต่อแบบขนาน จงแสดงวงจร และคำนวณหาความต้านทานรวม



แบบทดสอบ

เรื่อง การต่อตัวต้านทานแบบขนาน

วิชาฟิสิกส์ (ว 023)

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่มที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเปิด Cyber Lab ที่ Electric แล้วไปที่ การต่อตัวต้านทานแบบขนาน ศึกษาและคำนวณหาตัวต้านทานตามที่ Cyber Lab กำหนด โดย Click ที่กล่องคำถาม แล้วตอบคำถาม เขียนวงจร พร้อมคำนวณ มา 5 ข้อ

Parallel Resistors - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address D:\cyber lab\web_physics\Apple\ElectricityEM\ParallelResistor\ParallelResistors.html Go Links >>

Instructions:

In the simulation to the right you have to select the correct resistor to complete the circuit in order that the current will be equal to that given in the question.

In order to complete the task you will need to determine the total resistance of the circuit and then use the rules for combining resistors to work backwards to find out what the unknown resistor must be.

[Help](#)

1 kohms 2 kohms
3 kohms 5 kohms
10 kohms

8.0 kohms
6.4 V

You are given the 5 resistors in the box at the top.
Drag the correct resistor into the circuit so that the current is 4.02 mA.

Applet started My Computer



2.1 รูปวงจร

การคำนวณ

คำตอบ

2.2 รูปวงจร

การคำนวณ

คำตอบ

2.3 รูปวงจร

การคำนวณ



คำตอบ

2.4 รูปวงจร

การคำนวณ

คำตอบ

2.5 รูปวงจร

การคำนวณ

คำตอบ