รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้สอน

ครูรติรส พงษาวดาร

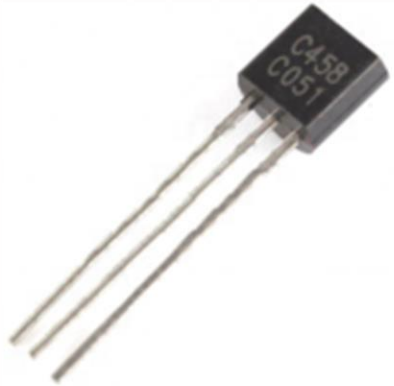
เรื่อง

ทรานซิสเตอร์
ทำหน้าที่เป็นสวิสช์



ทรานซิสเตอร์

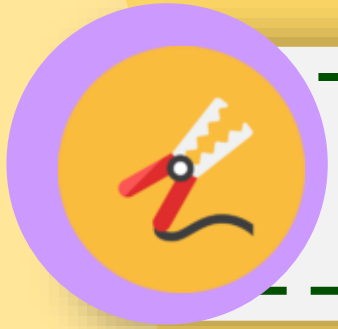
ทำหน้าที่เป็นสวิตช์





ทรานซิสเตอร์

ทำหน้าที่เป็นสวิตช์

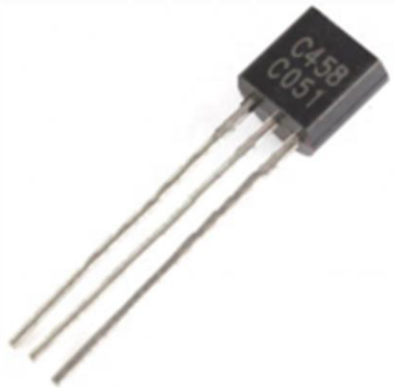


กิจกรรม



สรุป

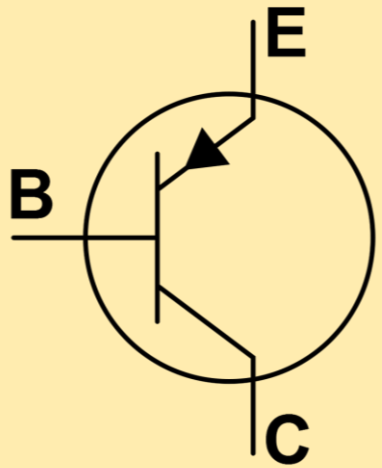
ทรานซิสเตอร์



- ทำจากสารกึ่งตัวนำ มีหน้าที่ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า คล้ายกับไดโอด แต่ทรานซิสเตอร์สามารถควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าได้ด้วย
- มี 3 ขา คือคาเบส (B) ขาอิมิเตอร์ (E) และขาคอลเลกเตอร์ (C)

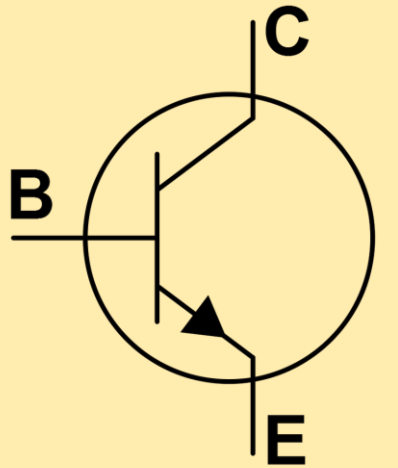
ทรานซิสเตอร์

ทรานซิสเตอร์ชนิด PNP

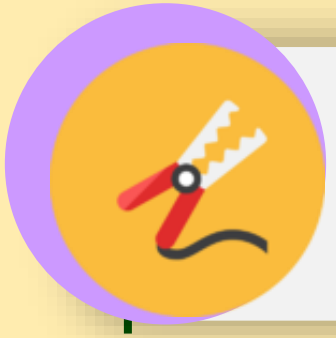


PNP

ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN



NPN



กิจกรรม 3.13

ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่เป็นสวิตช์

อุปกรณ์



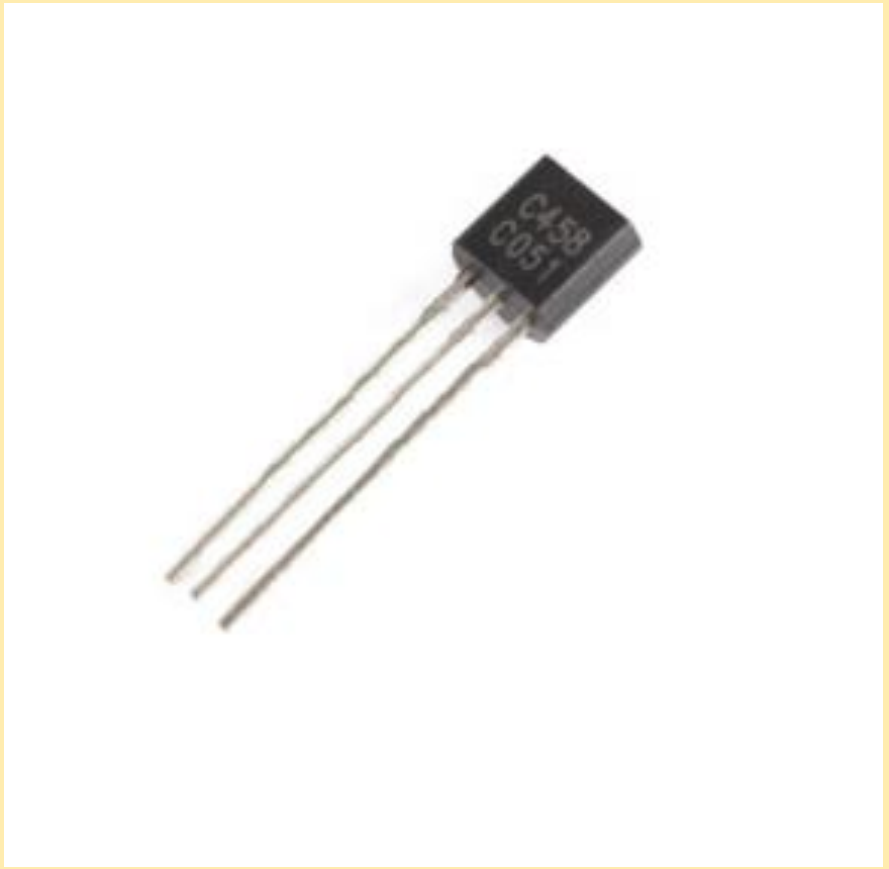
กระบะถ่านพร้อมถ่านไฟฉาย

อุปกรณ์



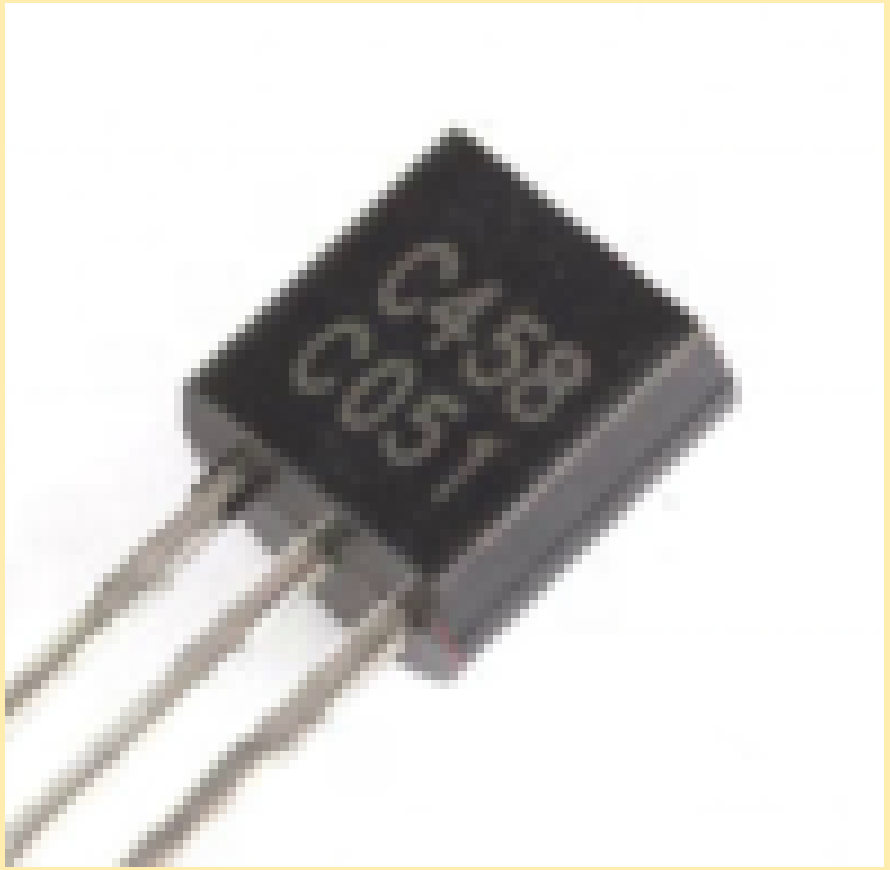
สวิตช์

อุปกรณ์



ทรานซิสเตอร์

อุปกรณ์



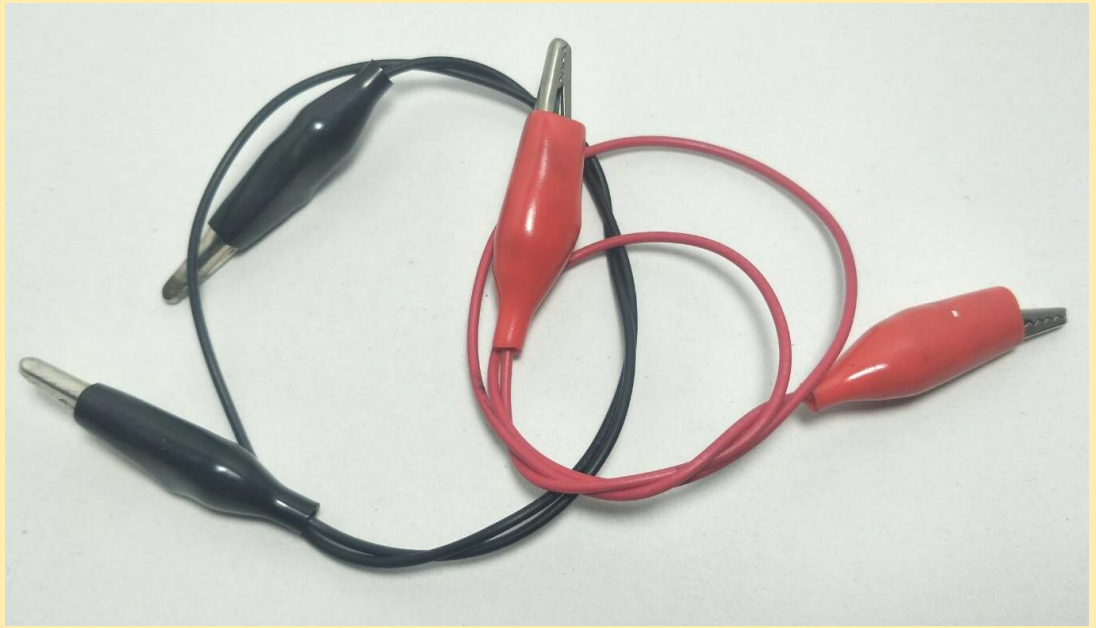
ทรานซิสเตอร์

อุปกรณ์



ออดไฟฟ้า

อุปกรณ์



สายไฟ

อุปกรณ์



ตัวต้านทาน 100 โอห์ม

อุปกรณ์



ตัวต้านทาน 3300 โอห์ม

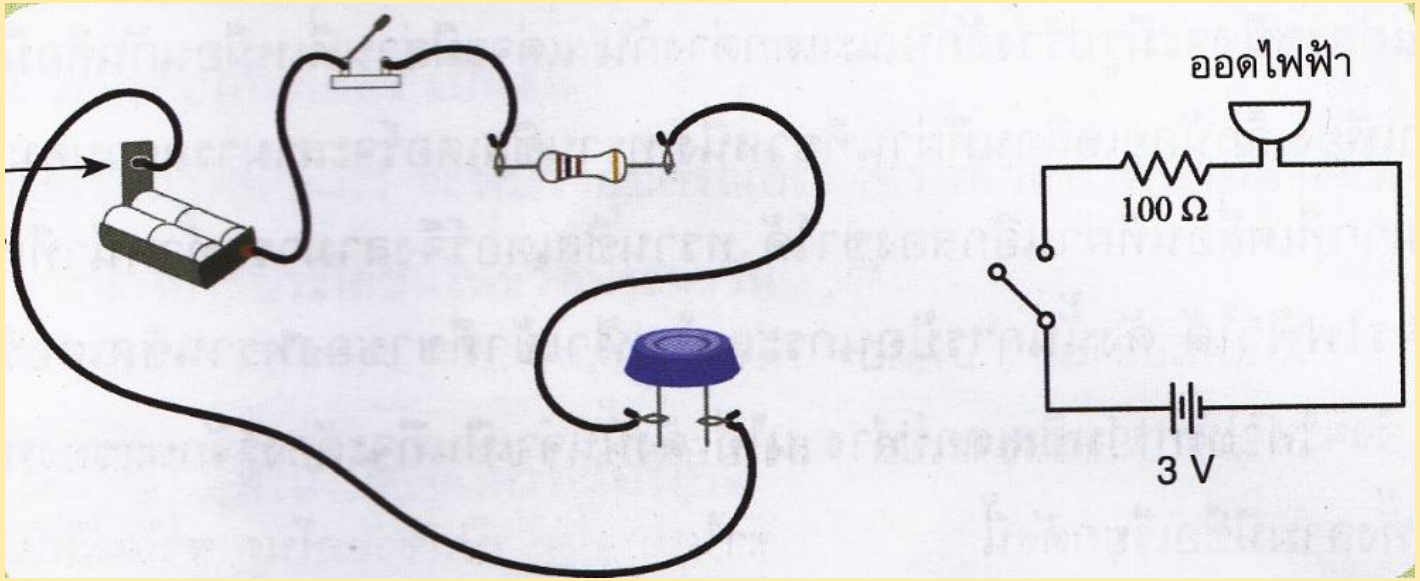
อุปกรณ์



ตัวต้านทาน 47 โอห์ม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้า



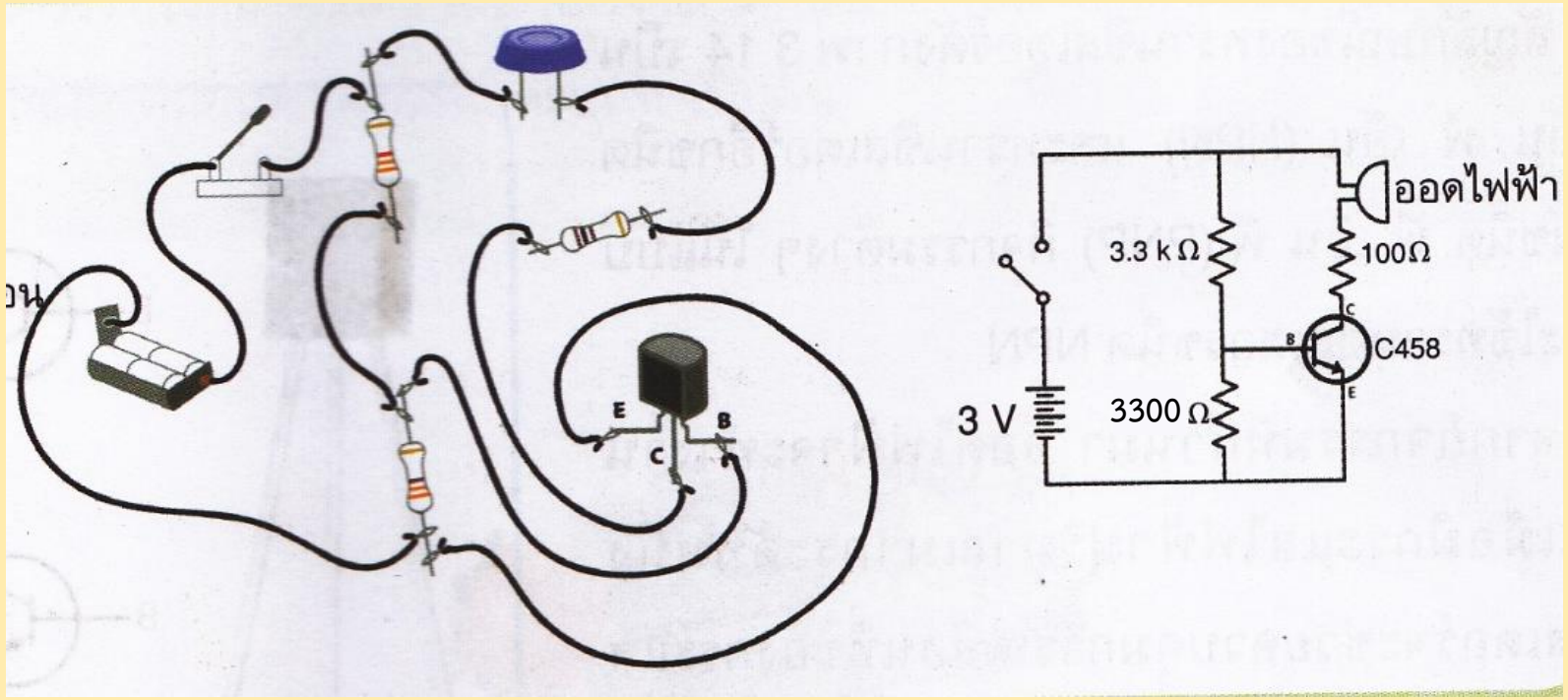
ขั้นตอนการทำกิจกรรม

2. ทำซ้ำข้อ 1 แต่กลับขั้วของออดไฟฟ้า

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3. ต่อวงจรไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยออดไฟฟ้า ตัวต้านทาน ทรานซิสเตอร์ (C458) และแบตเตอรี่ ดังภาพ กดสวิตช์เพื่อปิดวงจรไฟฟ้า และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของออดไฟฟ้า

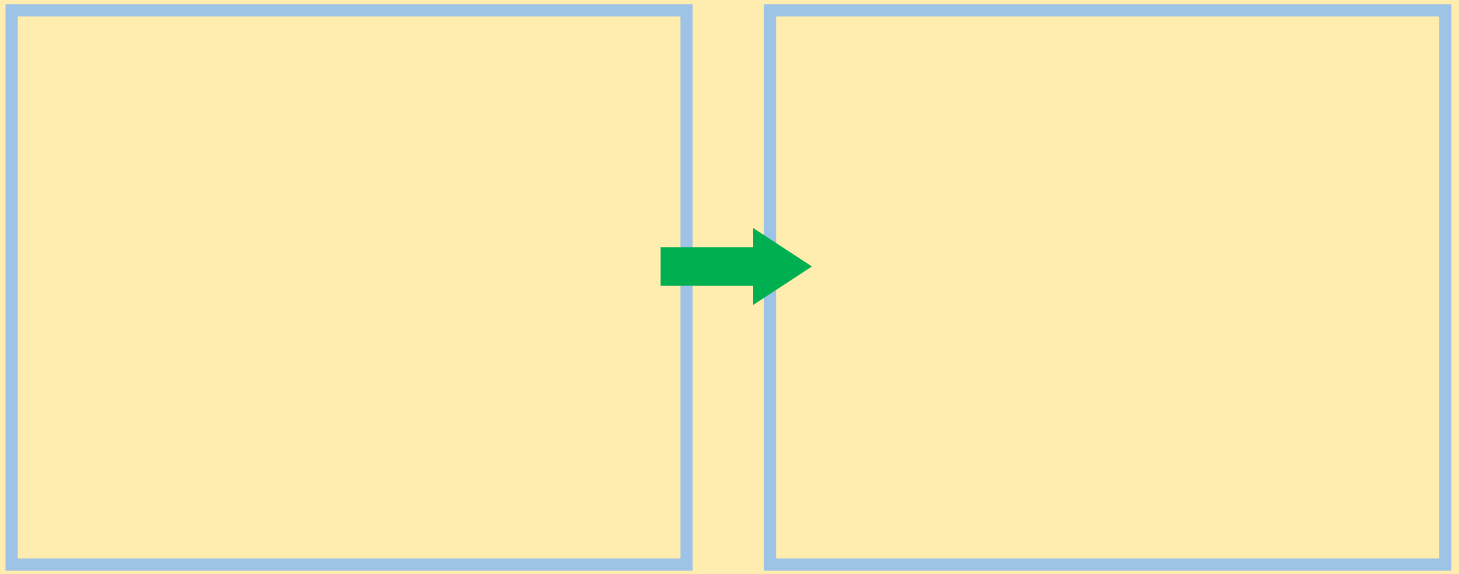
ขั้นตอนการทำกิจกรรม



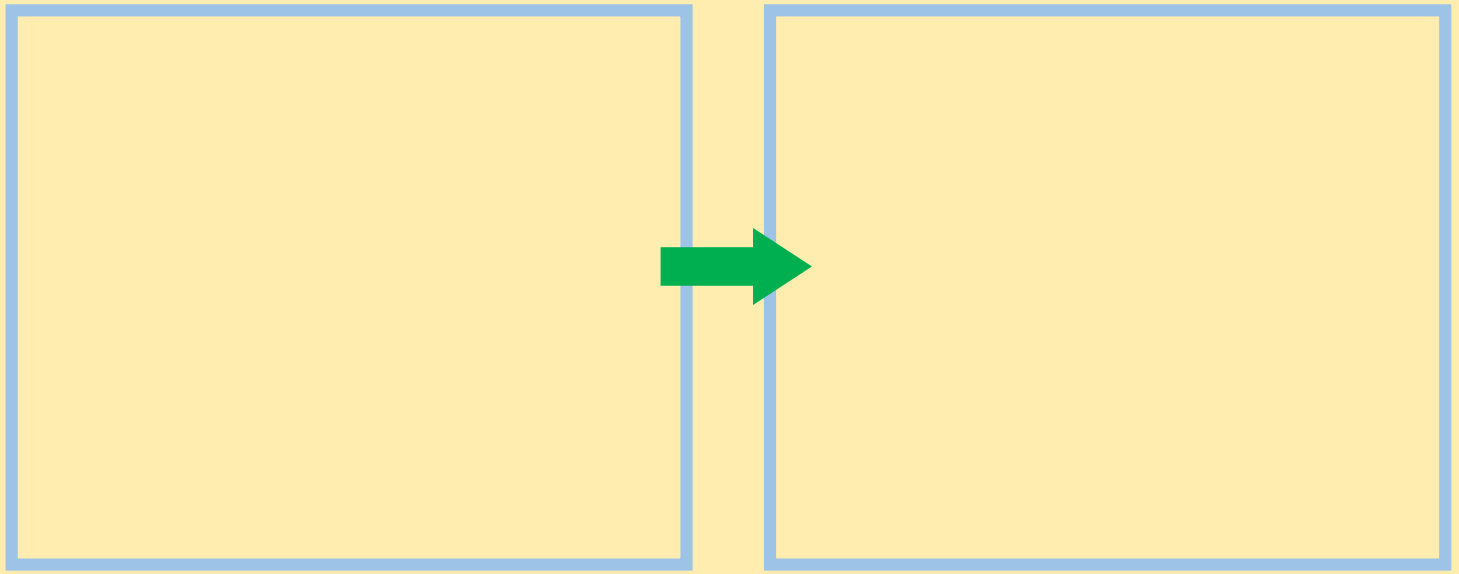
ขั้นตอนการทำกิจกรรม

4. ทำซ้ำข้อ 3 แต่เปลี่ยนตัวต้านทาน จาก 3300 โอห์ม เป็น 47 โอห์ม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม



ขั้นตอนการทำกิจกรรม



บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	ผลการสังเกตเมื่อปิดวงจร



คำถาม

1. การต่อออดไฟฟ้าที่ถูกต้องจะต้องต่อขั้วออดไฟฟ้าอย่างไร

ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012**).** รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/**. (สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**



คำถาม

2. ทรานซิสเตอร์ควบคุมให้ออดไฟฟ้าทำงานได้อย่างไร

ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012). รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/. **(สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**



คำถาม

1. การต่อออดไฟฟ้าที่ถูกต้องจะต้องต่อขั้วออดไฟฟ้าอย่างไร

ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012**).** รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/**. (สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**



คำถาม

ต่อขั้วบวกของออดไฟฟ้า
กับขั้วบวกของถ่านไฟฉาย

ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012). รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/. **(สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**

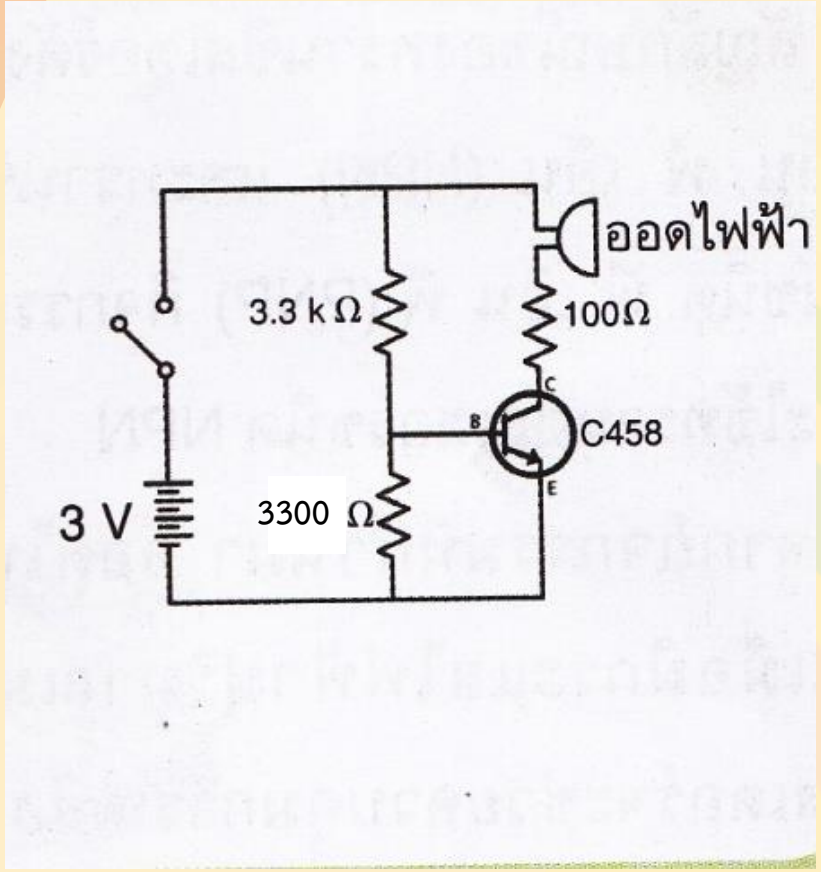


คำถาม

2. ทรานซิสเตอร์ควบคุมให้ออดไฟฟ้าทำงานได้อย่างไร

ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012). รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/. **(สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**

คำถาม



ขอขอบคุณ Clker-Free-Vector-Images. (April10, 2012**).** รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ. **[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก** https://pixabay.com/th/vectors/รุ้ง-สี-อิเล็กทรอนิกส์-ไดโอด-ไฟ-26389/**. (สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2562)**

สรุป

ทรานซิสเตอร์จะสามารถควบคุมออดไฟฟ้าได้
ก็ต่อเมื่อจัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า
ระหว่างขาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม