

ใบงานที่ 10

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หน่วยที่ 12

ชื่อหน่วย วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 16

ชื่อเรื่อง/ชื่องาน วงจรไฟกะพริบ

จำนวนชั่วโมง 4

ชื่อ..... ระดับชั้น

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักเรียนความสามารถ)

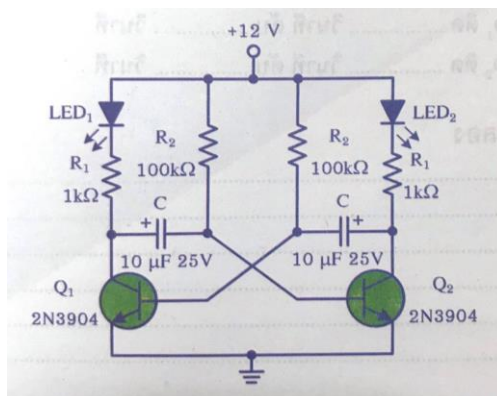
1. ต่อบางจรไฟกะพริบลงบนแผ่นวงจรพิมพ์ได้
2. บัดกรีอุปกรณ์ลงบนแผ่นวงจรพิมพ์ตามลายวงจรพิมพ์ได้

เครื่องมือและอุปกรณ์

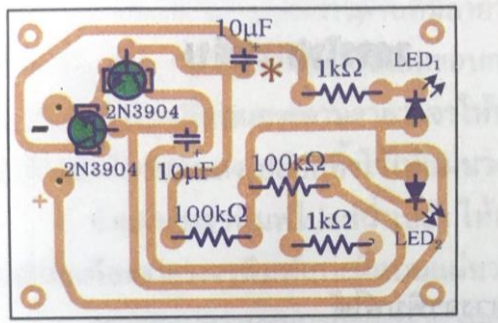
- | | |
|---|-------------|
| 1. แผ่นวงจรพิมพ์ | 1 แผ่น |
| 2. ไดโอดเปล่งแสง | 2 ตัว |
| 3. ตัวต้านทาน 1 k Ω , 100 k Ω | ค่าละ 2 ตัว |
| 4. ตัวเก็บประจุ 10 μ F | 2 ตัว |
| 5. ตัวเก็บประจุ 47 μ F | 1 ตัว |
| 6. ทรานซิสเตอร์เบอร์ 2N3904 | 2 ตัว |
| 7. เครื่องวัดค่าตัวบัดกรี | 1 ตัว |
| 8. มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ | 1 เครื่อง |
| 9. แหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงปรับค่าได้ 0 – 30 V | 1 เครื่อง |
| 10. สายต่อวงจร | 1 ชุด |

ขั้นตอนการทดลอง

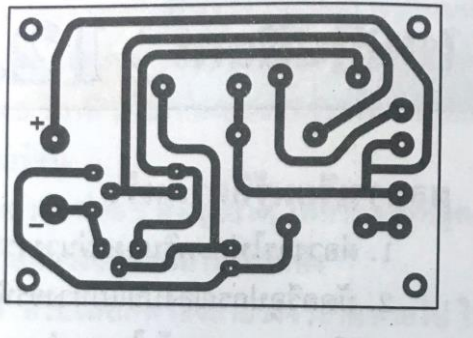
1. ประกอบวงจรไฟกะพริบตามรูปที่ 1 ลงบนแผ่นวงจรพิมพ์ ประกอบอุปกรณ์ตามรูปที่ 2 พร้อมบัดกรีอุปกรณ์แผ่นวงจรพิมพ์ให้เรียบร้อย



รูปที่ 1 วงจรไฟกะพริบ



รูปที่ 2 ลายวงจรพิมพ์ด้านวางอุปกรณ์



รูปที่ 3 ลายวงจรพิมพ์ด้านลายทองแดง

2. ตรวจสอบความเรียบร้อย ถูกต้องของอุปกรณ์ ขาต่อ และจุดบัดกรี ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง
3. จ่ายแรงดันไฟตรง 12V เข้าที่ขั้ว + และ - บนแผ่นวงจรพิมพ์ ผลที่เกิดขึ้นกับ LED ทั้งสองตัวเป็นอย่างไร (หากไม่เกิดผล ให้ตรวจสอบการประกอบวงจรใหม่ทั้งหมด)
4. ความเร็วในการกะพริบของ LED ทั้งสองตัวเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....
 จัปเวลาการติด - ดับ ของ LED ทั้งสองตัว

LED1 ติด ดับ

LED2 ติด ดับ

5. เปลี่ยนค่าความจุของตัวเก็บประจุ 10 μF ที่ทำดอกจันไว้ เป็น 47 μF ทดลองการทำงานอีกครั้ง
6. ความเร็วในการกะพริบของ LED ทั้งสองตัวเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

 จัปเวลาการติด - ดับ ของ LED ทั้งสองตัว

LED1 ติด ดับ

LED2 ติด ดับ

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....