

	ใบงานที่ 3	ครั้งที่ 13
	หน่วยที่ 3 LIGHT	รวม 9 ชั่วโมง
เรื่อง คุณสมบัติของ PHOTO RESISTOR, PHOTO DIODE ,PHOTO TRANSISTOR		จำนวน 90 นาที
ชื่อ.....ชั้น วันที่/...../255.....		

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหากราฟคุณสมบัติของโฟโตรีซิสเตอร์ที่ความเข้มแสงต่างๆ
2. เพื่อหาสมการเชิงเส้นตรงของโฟโตรีซิสเตอร์
3. เพื่อหากราฟคุณสมบัติของโฟโต้ไดโอดที่ความเข้มแสงต่างๆ
4. เพื่อหาสมการเชิงเส้นตรงของโฟโต้ไดโอด
5. เพื่อหากราฟคุณสมบัติของโฟโต้ทรานซิสเตอร์
6. เพื่อหาสมการเชิงเส้นตรงของโฟโต้ทรานซิสเตอร์

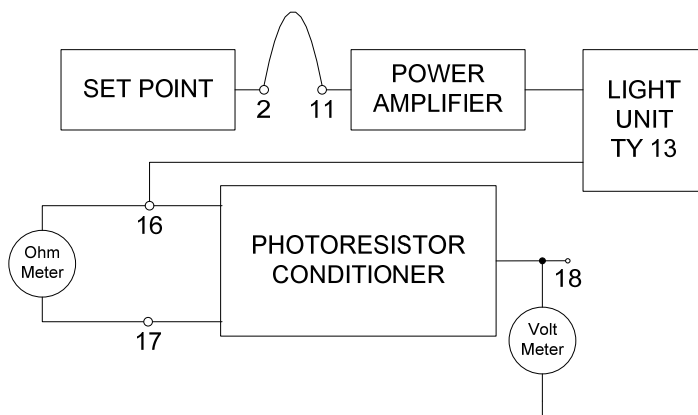
เครื่องมือและอุปกรณ์

- | | | |
|------------------------|---|---------|
| 1. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ | 1 | เครื่อง |
| 2. แหล่งจ่ายไฟ +/-12V | 1 | เครื่อง |
| 3. โมดูล G13 | 1 | เครื่อง |
| 4. โมดูล TY13/EV | 1 | เครื่อง |

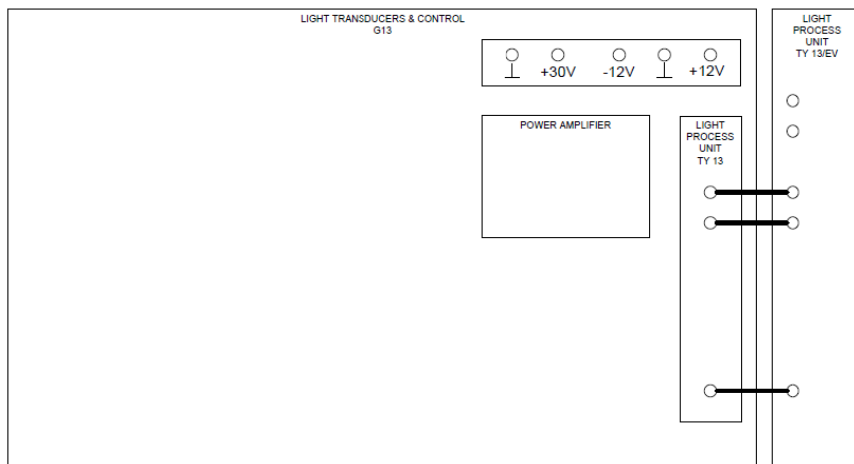
ลำดับขั้นตอนการทดลอง

คุณสมบัติของ PHOTO RESISTOR

1. ต่อวงจรตามรูปที่ 3.1 และต่อโมดูล G13 กับโมดูล TY13/EV ตามรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.1



รูปที่ 3.2

2. ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโตรีซิสเตอร์ไปที่ตำแหน่ง A
3. ตั้งมัลติมิเตอร์วัดค่าความต้านทานและวัดคร่อมขั้ว 16 และ 17
4. ตั้งหลอดไฟของโมดูลTY13/EV ไปที่ตำแหน่งห่างจากตัวจับแสงมากที่สุด
5. ตั้งโพเทนชิโอมิเตอร์ที่บล็อกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)
6. ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดค่าความต้านทานบันทึกผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.1

LUX	ความต้านทาน(Ohm)	แรงดัน (Volt)
62		
75		
93		
117		
153		
208		
300		
468		
830		
1875		

ตารางที่ 3.1

7. วาดกราฟที่ 1 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และความต้านทานอยู่ในแกน Y
8. ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเป็นเชิงเส้น



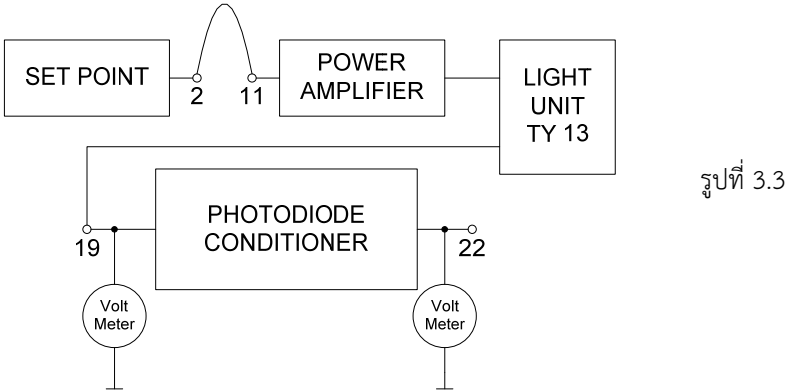
กราฟที่ 1

9. ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโตรีซิสเตอร์ไปที่ตำแหน่ง B
10. ตั้งมัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟตรง วัดขั้ว 18 กับกราวด์

- ตั้งโฟเทนซีโอมิเตอร์ที่บล็อกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)
- ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดแรงดันที่ขั้ว 18 บันทึกผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.1
- วาดกราฟที่ 2 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และแรงดันอยู่ในแกน Y
- ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเป็นเชิงเส้น.....



- ต่อวงจรตามรูปที่ 3.3 และต่อโมดูล G13 กับโมดูล TY13/EV ตามรูปที่ 3.2



- ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโต้ไดโอดไปที่ตำแหน่ง A
- ตั้งมัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟตรง วัดขั้ว 19 กับกราวด์
- ตั้งหลอดไฟของโมดูลTY13/EV ไปที่ตำแหน่งห่างจากตัวจับแสงมากที่สุด
- ตั้งโฟเทนซีโอมิเตอร์ที่บล็อกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)
- ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดแรงดัน บันทึกผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.2

LUX	แรงดัน (Volt 19)	แรงดัน (Volt 22)
62		
75		
93		
117		
153		
208		
300		
468		
830		
1875		

ตารางที่ 3.2

21. วาดกราฟที่ 3 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และแรงดันอยู่ในแกน Y

22. ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเป็นเชิงเส้น.....



กราฟที่ 3

23. ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโต้ไดโอดไปที่ตำแหน่ง B

24. ตั้งมัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟตรง วัดซ้ำ 22 กับกราวด์

25. ตั้งโพเทนชิโอมิเตอร์ที่บล็อกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)

26. ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดแรงดันที่ซ้ำ 22 บันทึกผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.2

27. วาดกราฟที่ 4 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และแรงดันอยู่ในแกน Y

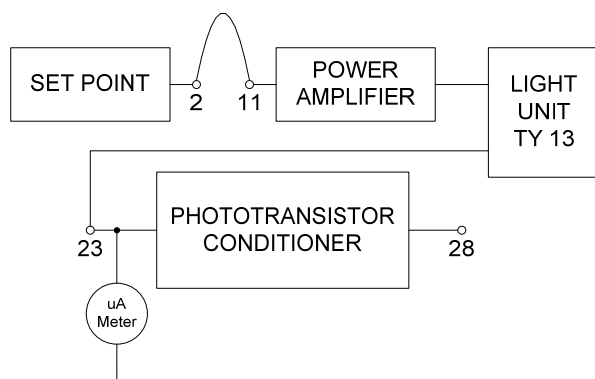
28. ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเป็นเชิงเส้น.....



กราฟที่ 4

คุณลักษณะของ PHOTO TRANSISTOR

29. ต่อวงจรตามรูปที่ 3.3 และต่อโมดูล G13 กับโมดูล TY13/EV ตามรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.3

30. ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโตทรานซิสเตอร์ไปที่ตำแหน่ง A

31. ตั้งมัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟตรง วัดซ้ำ 23 กับกราวด์

32. ตั้งหลอดไฟของโมดูลTY13/EV ไปที่ตำแหน่งห่างจากตัวจับแสงมากที่สุด

33. ตั้งโฟเทนชิโอมิเตอร์ที่บล็อกลูกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)
34. ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดกระแสบนที่กผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.3

LUX	กระแส (uA)	แรงดัน (Volt)
62		
75		
93		
117		
153		
208		
300		
468		
830		
1875		

ตารางที่ 3.3

35. วาดกราฟที่ 5 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และกระแสอยู่ในแกน Y
36. ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเบี่ยงเส้น.....



กราฟที่ 5

37. ตั้งสวิทช์ของตัวปรับสภาพสัญญาณโฟโต้ทรานซิสเตอร์ไปที่ตำแหน่ง B
38. ตั้งมัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟตรง วัดซ้ำ 28กับกราวน์
39. ตั้งโฟเทนชิโอมิเตอร์ที่บล็อกลูกตั้งค่าสัญญาณอ้างอิงให้มีค่ามากที่สุด (300Lux)
40. ปรับระยะของหลอดไฟเข้าหาตัวตรวจจับเป็นระยะ วัดแรงดันที่ซ้ำ 22บนที่กผลที่ได้ลงในตารางที่ 3.3
41. วาดกราฟที่ 6 โดยให้ความเข้มแสงเป็นแกน X และแรงดันอยู่ในแกน Y
42. ลากเส้นตรงที่เหมาะสมที่สุด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเบี่ยงเส้น.....



กราฟที่ 6